МОЙ КОМПЬЮТЕР

#20 (295)
17.05-24.05.2004



В принципе важно
Экземпляры всех номеров газеты хранятся в лучших библиотеках Франции, Англии, Германии, США и в частных коллекциях.
На родине, в нашей стране, издание «Мой компьютер» можно попытаться подписаться в ближайшем почтовом отделении,
индекс 35327

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Всеукраинский еженедельник «МОЙ КОМПЬЮТЕР» №20, 17.05.2004. Тираж: 18 500.
Рег. свидетельство: серия КВ № 3503 от 01.10.98.
Подписной индекс в каталоге «Укрпочта»: 35327.
Учредитель: ООО «К-Инфо».
Издатель: Издательский дом «Мой компьютер»
Киев, ул. Кочалова, 6
info@mycomputer.ua
www.mycomputer.ua
Редакция может не разделять мнение авторов публикаций. Ответственность за содержание рекламных материалов несет рекламодатель. Перепечатка материалов только с разрешения редакции.

Редакция: Киев, ул. Кочалова, 6, тел. (044) 455-3575
Для писем: 03126, Киев-126, а/я 570/8
Издатель: Михаил Литвинюк.
Главный редактор: Татьяна Кохановская.
Зам. главного редактора: Сергей Мишко.
Железный редактор: Владимир Сирота.
Редакторы: Валерий Аксак, Олег Касич.
Художественный редактор: Андрей Шмаркатюк.
Музыкальный редактор: Виктор Пушкар.
Эпистолярный редактор: Трурль.
Литературные редакторы: Оксана Пашко, Даниил Перцов.
Верстка: Сергей Овсяник.
Художники: Федор Сергеев, Елена Маслова.
Корректор: Елена Харитоненко.
Разработка дизайна: © студия «J.K.™Design», Николай Литвиненко.
Отдел маркетинга: Надежда Николаева, Роман Бураковский, Юрий Литвин.
Реклама: Олег Федоров, Валентина Моркевич-Кравченко.
Офис-менеджер: Тамара Задворнова.
Сбыт: Лариса Остаповская, Елена Назарова, Михаил Ковальчук.
Начальник отдела полиграфии: Дмитрий Можаев.
Экспедирование: Анатолий Клочко.
Разработка Web-сайта: © Николай Угаров. (xKO).
Поддержка Web-сайта: Ростислав Стрепковский.
Пред. Издательского дома в Харькове: Вячеслав Белов (viacheslavb@ua.fm)
Техническая поддержка: ISP «IT-Park»
Фотовывод: ООО «Мира» тел. (044) 247-4438
Печать: Типография ТМ «Мандарин», ТзОВ «Видавнича група "Експрес"» (Львівська обл. Яворівський р–н, с. Рясне Руське, вул. Свободи 5 тел.: (0322) 97-4768)
Зак № 1521
Печать обложки: Типография «День Печати» тел.: (044) 559-2655
Цена договорная.

ВНИМАНИЕ, ПРОМОАКЦИЯ

Условия конкурса на странице 4

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВНИМАНИЕ!

Места, где Вы всегда можете приобрести издания ИД «Мой компьютер» — журнал **«Реальность фантастики»**, а также еженедельники **«Мой компьютер»** и **«Мой компьютер игровой»**:

Винница
✓ Магазин «Світ книги», ул. Келецкая
✓ Лоток на углу Коцюбинского и Ленинградской
Днепропетровск
✓ Киоски «СВ-почта»
Донецк
✓ Киоски «Союзпечать»
✓ Магазин «Мир прессы», ул. Горького, 59-а, тел. 3853960
✓ ул. Артема, 131-а
✓ ул. Освобождения Донбасса, 4
Макеевка
✓ гост. «Маяк»
Киев
✓ Киоски «Союзпечать»
✓ Торговые точки «CN-Столичные новости»
✓ Киоски «Факты»
✓ Книжный рынок «Петровка»
✓ Книжный супермаркет «Буква»
✓ Сеть книжных магазинов и торговых точек «Орфей»
✓ Книжный магазин «Сучасник», пр. Победы, 29
✓ ст. м. «Лесная», остановочный комплекс
✓ ул. Жилянская, 87/30
Крым
✓ **Севастополь** — киоски «Союзпечать»
Луганск
✓ Магазины и киоски «Луганскпечать»
Львов
✓ Киоски «Торгпресса»
✓ Киоски «Интерпресса»
Мариуполь
✓ Киоски «Союзпечать»
Николаев
Торговые лотки:
✓ ул. Советская
✓ Супермаркет «Сельпо»
✓ ул. Комсомольская, возле клуба «Мужество»
✓ рынок на ул. Дзержинского
✓ рынок «Северный»
✓ «Саммит-Николаев», ул. Космонавтов, 61, тел. 581217
Одесса
✓ киоски «Одессагорпрессо»
✓ киоски «Пресс-службо Одессы»
Оптовая продажа:
✓ ул. Костанди, 100
Полтава
✓ киоски Полтавского почтомпто
✓ газетный ряд «Анюта», ул. Октябрьская, 27
✓ лоток на ост. «Оптика» (м-н «Осень»), ул. Ленина, 118
Сумы
✓ Укрпочта
Тернополь
✓ потки «Газеты, журналы, кроссворды»
Харьков
✓ газетный рынок
✓ магазин «BOOKS»
Херсон
✓ киоск, бул. Мирный, 5
✓ киоск, ул. Железнодорожная
Хмельницкий
✓ Оптовая продажа (0382) 795668
Черновцы
✓ киоски «Укрпочта»

ПОДПИСКА – 2004

☞ Подписаться на **«Мой компьютер»** можно во всех отделениях «Укрпочты», индекс по каталогу 35327. Стоимость издания, в зависимости от периода, составляет: **1 месяц** – 10.34 грн, **2 месяца** – 20.80 грн, **3 месяца** – 30.72 грн, **4 месяца** – 40.88 грн, **5 месяца** – 50.80 грн, **6 месяцев** – 60.72 грн. **7 месяца** – 71.24 грн, **8 месяца** – 81.16 грн, **9 месяца** – 91.08 грн.

☞ Кроме того, работают следующие сайты с on-line предоплатой: **www.poshta.kiev.ua, www.blitz-poss.com.ua, www.kss.kiev.ua**, и для жителей зорубежья — **www.ukrpressa.kiev.ua**.

☞ Подписку с курьерской доставкой можно осуществить через следующие фирмы:

Киев
Саммит* 254-5050,
KSS* 464-0220,
Блиц-информ* 518-6682
(* филиалы по всем областным центрам Украины)
Периодика* 228-6165
Днепропетровск
Меркурий (056) 744-7287
Донецк
Идея (062) 381-0930,
Запорожье
Пресс-сервис (0612) 62-5151
Кременчуг
Саммит-Кременчуг (05366) 3-2188
Приватна достовка (05366) 2-5833
Львов
Деловая пресса (0322) 70-5482,
ЧП Циндра 97-1515,
Львовский курьер 21-2201
Саммит-Львов (0322) 74-3223
Николаев
Ноу-хау (0512) 47-2003
Саммит-Николаев (0512) 56-1069
Одесса
МиМ (0482) 37-5264
Севастополь
Истар (0692) 71-6219
(филиалы во всех городах Крыма)
Симферополь
Клуб бухгалтеров (0652) 27-2019
Саммит-Крым (0652) 51-2493
Харьков
Саммит-Харьков (0572) 14-2260
Херсон
Кобзарь (0552) 22-5218
Червоноград
Пресс-курьер (03249) 2-2250
От А до Я (03249) 2-9117

☞ Приобрести **«Мой компьютер»** в розницу можно в киосках и на раскладках по всей территории Украины.

УСЛОВИЯ КОНКУРСА

«АКТИВНО ВЕЗУЧИЙ ЧИТАТЕЛЬ»

1. В конкурсе участвуют все письма читателей, проставивших оценки по 10-балльной школе всем статьям, указанным в оглавлении.
2. Нужно просто выслать вырезку из газеты с простовленными оценками статей в оглавлении номера (см. на обороте). Электронные письмо в конкурсе не участвуют.
3. Если вы присылали письмо к каждому номеру месяца (но не более 1 на номер), все они будут участвовать в розыгрыше призов среди читателей, то есть ваши шансы увеличиваются в 4 раза!
4. Вместе с подведением итогов конкурса «ЛУЧШАЯ СТАТЬЯ МЕСЯЦА» разыгрываются 1 первый, 2 вторых и 3 третьих приза среди читателей.



Для участия в конкурсе впишите свои данные:
Ф. И. О. ______
Почтовый адрес ______
Телефон ______

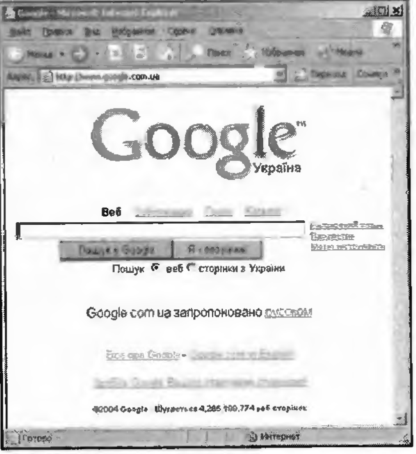




ИНТЕРНЕТ

Бессменный лидер

Компания **Google** продолжает оставаться безусловным лидером рынка поиска информации в Интернете. Об этом свидетельствуют последние данные компании *comScore*. По данным исследований этой компании, американские пользователи делают в течение месяца 3–3.5 млрд. поисковых запросов. При этом на одного пользователя приходится, в среднем, по 32 запроса. В Соединенных Штатах Google предпочитают 34.7% пользователей, тогда как в мире доля Google на рынке англоязычного поиска достигает 43.3%. Самым близким преследователем Google является компания *Yahoo!*, до недавнего времени также применявшая движок Google, но в начале 2004 года сменившая его на собственную систему. В США доля Yahoo! составляет 30%, а в мировом масштабе — 30.8%. На третьем месте примерно с 15% рынка идет *MSN*. Практически вровень с MSN на американском рынке идет *AOL*, однако в мировом масштабе доля AOL составляет всего 7.1%. Наконец, около 2% рынка принадлежит системе *Ask Jeeves*. Еще 3% рынка принадлежит всем прочим поисковикам вместе. По посещаемости Google также является лидером: сайты компании ежемесячно используют более 65 млн. американских пользователей Интернета. Это на 23.5% выше показателей по состоянию на март прошлого года. На Yahoo! заходят чуть меньше 60 млн. пользователей, а на MSN Search — 48.9 млн. человек. Посещаемость поисковика AOL составляет 34.6 млн. уникальных посетителей в месяц.



Источник: *Компьюлента*

Bloggовести

Компания **Google** представила новую версию популярной службы онлайновых публикаций **Blogger** (http://blogger.com). Напомним, что данную службу вместе с создавшей ее компанией **Pyra** Google приобрела в начале прошлого года. Тогда этот шаг поисковой компании казался весьма неожиданным. Теперь же, спустя более чем год после совершения сделки, Google серьезно обновила одну из самых популярных систем ведения блогов. И хотя точные данные о числе пользователей Blogger компания не разглашает, на момент покупки Pyra у Blogger насчитывалось около миллиона зарегистрированных и порядка 200 тысяч активных пользователей. В обновленной версии Blogger был серьезно переработан пользовательский интерфейс.



Разработчики сервиса утверждают, что публиковать записи теперь стало значительно легче. Кроме web-интерфейса пользователи Blogger теперь могут воспользоваться системой отправки записей по электронной почте. Это можно сделать как с помощью компьютера, так и с любого другого поддерживающего отправку писем устройства, например с сотового телефона. Кроме того, в новой версии Blogger появилась долгожданная функция комментирования записей. Наконец, в обновленном Blogger появилось множество новых шаблонов и дополнительные возможности по настройке внешнего вида страниц. В целом новая версия Blogger должна стать удобнее и привлекательнее для пользователей. Кроме того, на базе Blogger недавно был запущен официальный блог Google (http://www.google.com/googleblog), в котором планируется в неформальном тоне освещать события в компании, новые проекты и вообще все, связанное с лидером поисковых технологий.

Источник: *Компьюлента*

Бразды бизнеса

Компания **Samsung Electronics** представила новые системы IP-конвергенции, обеспечивающие как проводную, так и беспроводную телефонию и передачу данных. **OfficeServ 7200** — это IP-конвергентная система, которая предлагает проводные и беспроводные решения на основе IP-технологий в области голосовой связи и передачи данных, рассчитанная на емкость до 128 пользователей. Полностью блочно-модульное исполнение системы дает возможность разместить ее в 19" стойке. Пользователь получает возможность выбирать из большого числа разнообразных модулей, включая цифровые и аналоговые интерфейсные карты, интерфейсы ISDN PRI, карты VoIP-телефонии, модули подключения к глобальной сети (WAN) и модули LIM (10/100 Ethernet Switch) локальной Ethernet-сети, модули для высокоскоростного доступа в Интернет по выделенной линии VDSL и карты контроллеров базовых станций беспроводной сети (WLAN). Система OfficeServ 12 представляет собой компактную IP-систему для микроофиса, обслуживающую до 8 внутренних проводных абонентов. В системе предусмотрено два типа стыка с сетью общего пользования — 3-TRK (аналоговые линии) или 2-ISDN-BRI интерфейса. Также анонсирован продукт под рабочим названием SOHO Master — первый в мире конвергентный продукт, содержащий в себе мини-АТС (Key Telephony System), интернет-маршрутизатор и точку доступа к беспроводной Ethernet-сети. Этот вариант «все-в-одном» дает возможность пользователям наладить беспроводную информационную и телекоммуникационную сеть и получить доступ к Интернету через широкополосный модем, такой как xDSL или кабельный модем.

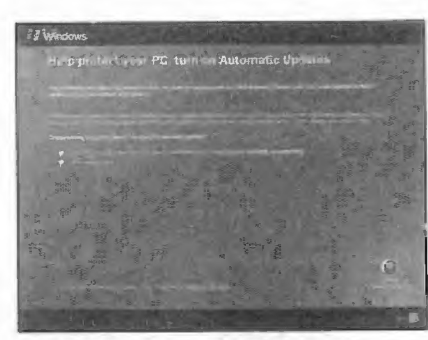


Источник: *Рамблер*

ПРОГРАММЫ

Коды недоверия

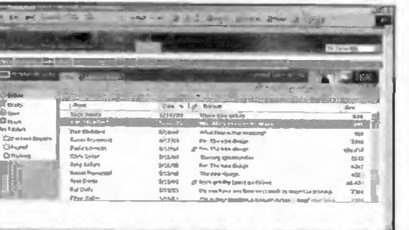
С приближением даты выпуска второго сервис-пака для **Windows XP** все более актуальным становится вопрос о том, будет ли этот комплект обновлений работать с пиратскими копиями ОС. Напомним, что в случае первого сервис-пака установка на компьютеры пиратской Windows XP была невозможна. Перед началом процедуры установки сервис-пак проверял идентификационный код ОС, и если последний совпадал с одним из известных пиратских кодов, то обновление отказывалось устанавливаться. Однако будет ли что-то подобное реализовано во втором комплекте обновлений, до последнего времени оставалось неизвестным. И вот, в мае в Интернете появились сразу несколько противоречащих друг другу сообщений на эту тему. Сначала издание *Computer Times* опубликовало материал, в котором говорилось, что второй сервис-пак будет устанавливаться на все без исключения копии Windows XP, в том числе пиратские. При этом в сингапурском издании ссылались на менеджера американского офиса Microsoft *Барри Гоффе (Barry Goffe)*. Гоффе отметил, что такое решение продиктовано отнюдь не альтруизмом Microsoft. Дело в том, что не защищенные должным образом пиратские копии могут стать настоящими рассадниками вирусов и троянов, что несет в себе опасность и для легальных пользователей Windows XP. Однако позднее на сайте *BetaNews* появилась прямо противоположная информация. Со ссылкой на пресс-службу Microsoft этот сайт сообщает, что во втором сервис-паке будет использована такая же процедура защиты, как и в первом пакете обновлений. То есть перед установкой будет проверяться идентификационный номер ОС, и если последний совпадает с одним из номеров, находящихся в черном списке пиратских копий, сервис-пак устанавливаться не будет.



Источник: *Компьюлента*

Офис-матка

Корпорация **IBM** (http://www.ibm.com) сообщила о выпуске нового программного продукта, получившего название **Workplace** (http://www-306.ibm.com/software/info/workplace). Система Workplace позиционируется в качестве альтернативы офисному пакету разработки *Microsoft* и должна заинтересовать прежде всего корпоративных пользователей, владеющих крупными сетями. В состав Workplace входят приложение для работы с текстовыми документами, табличный процессор, клиент электронной почты, СУБД и ряд сопутствующих утилит. При этом все программы хранятся на сервере, а клиентские компьютеры при необходимости загружают их незаметно для пользователя. Такой подход, по мнению представителей IBM, существенно сокращает издержки на приобретение софта, аппаратного обеспечения, кроме того, предоставляет ряд дополнительных преимуществ. В IBM, в частности, указывают на следующие основные моменты. Во-первых, пакет Workplace будет совместим практически со всеми используемыми сегодня ОС, в том числе и теми, которые устанавливаются на карманные компьютеры и смартфоны. Во-вторых, компаниям, вместо того, чтобы обновлять ПО на сотнях и тысячах компьютеров, будет достаточно просто инсталлировать апдейты на серверы. В-третьих, предложенная схема существенно упрощает администрирование и настройку. Наконец, в-четвертых, пользователи смогут получать доступ к нужным им программам из любого места и практически с любого устройства, будь то ноутбук, настольный компьютер или наладонник.



Источник: *Компьюлента*

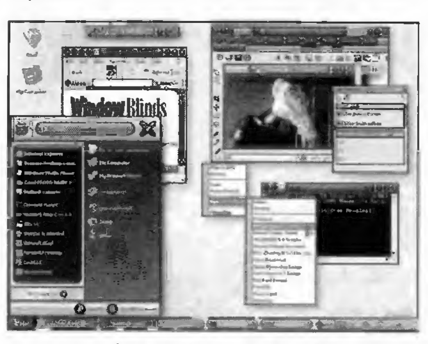
Доверьте конвертеру

Вышла версия **1.6** небольшой условно бесплатной программы **Digital Media Converter** для Windows 98/Me/NT/2000/XP (http://www.deskshare.com/download/dmc/dmc.exe, 1.4 Мб), которая служит для быстрого конвертирования медиафайлов из одного формата в другой. Поддерживается работа с MPEG, AVI, DivX, WMV, WMA, MP3, WAV и многими другими. Утилита проста в использовании, имеет пакетную обработку, отображает информацию об обрабатываемых файлах, имеет предустановленные настройки для получения файлов, позволяющие пользователю достигать нужного компромисса между качеством и размером последних.

Источник: *iXBT*

Морда не кирпичом

Обновилась до версии **4.3** условно бесплатная утилита **WindowBlinds** (http://www.windowblinds.net), предназначенная для настройки внешнего пользовательского интерфейса ОС *Windows 98/Me/NT/2000/XP*. Программа (http://storage.stardock.com/files/windowblinds4_public.exe, 4.3 Мб) позволяет изменять внешний вид практически всех элементов оформления: окошек, кнопок и т.д. В новой версии добавлено несколько новых функций, повышено быстродействие.



Источник: *iXBT*

Адреса источников:

Компьюлента: http://www.compulenta.ru

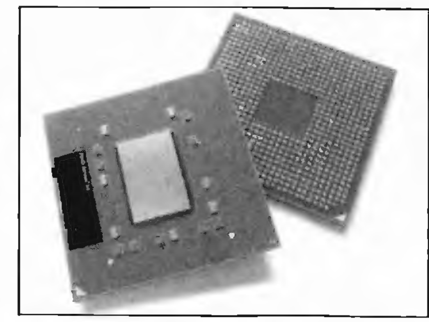
iXBT: http://www.ixbt.com

Рамблер: http://www.rambler.ru

ТЕХНОЛОГИИ

Мобильные двойняшки

Компания **AMD** анонсировала выход двух новых 64-разрядных процессоров с низким энергопотреблением для мобильных систем и ноутбуков. Новые процессоры **Mobile Athlon 64 Low-Power**, модели **2800+** и **2700+**, обеспечивают мощную вычислительную среду для 32-разрядных приложений и полную поддержку 64-разрядных. Оба процессора поддерживают технологию защиты от вирусов *Enhanced Virus Protection*, поддержку которой обеспечит выход обновления от компании *Microsoft — Windows XP Service Pack 2*.



Процессоры AMD Mobile Athlon 64 Low-Power модели 2800+ и 2700+ уже поступили в продажу по цене $241 и $209, соответственно, в партиях от 1000 штук.

Источник: *3DNews*

С логикой все в порядке



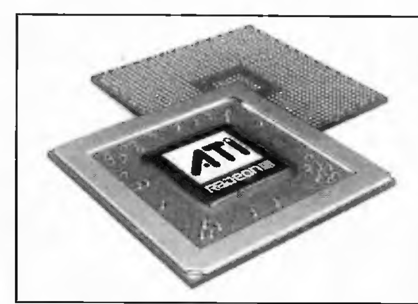
Компания **NVIDIA** официально представила новый набор системной логики (в NVIDIA его называют **MCP** — мультимедийный и коммуникационный процессор) — **nForce2 Ultra 400Gb**, предназначенный для процессоров *AMD Athlon XP*.

По утверждению представителей NVIDIA, новый чипсет разрабатывался с использованием технологий хранения, обеспечения безопасности и передачи данных, реализованных в наборе микросхем *nForce3 250Gb* для 64-разрядных процессоров Athlon 64. Новинка поддерживает локальные сети стандарта Gigabit Ethernet, имеет аппаратный сетевой брандмауэр, контроллер Serial ATA и RAID-контроллер. Брандмауэр *NVIDIA Firewall*, имеющий сертификат ICSA Labs, обеспечивает защиту персонального компьютера от сетевых атак и других рисков, связанных с безопасностью, а также обеспечивает быстрые сетевые соединения и является неотъемлемой частью пакета NVIDIA nForce Forceware. Чипсет может похвастаться также встроенным аудиоконтроллером *NVIDIA SoundStorm*, аппаратным декодером Dolby Digital и контроллером IEEE 1394 (Firewire).

Источник: *Компьюлента*

Ход RADEONа

ATI официально представила новый графический чип **RADEON X800** и первые графические платы на его основе. RADEON X800 использует 16 конвейеров обработки пикселей и 6 конвейеров обработки вертексов. Заявленная производительность — 8 млрд. пикселей и 800 млн. вертексов в секунду.



Как и его предшественники *RADEON 9700* и *9800*, RADEON X800 ориентирован на сегмент high-end графических ускорителей. Чип производится с применением норм 0.13-мкм техпроцесса и изолирующих пленок малой диэлектрической проницаемости (low-k) на заводах партнера компании — тайваньской *TSMC*. Поддерживается память GDDR3.

Дополнительно в RADEON X800 интегрирована технология сжатия карт нормалей (normal maps) высокого разрешения —

3Dc, позволяющая значительно экономить видеопамять. В ближайшем будущем должны поступить анонсы плат на базе RADEON X800 от *ABIT, ASUS, Celestica, Club 3D, Connect 3D, Creative, Diamond, Elsa, FIC, Gigabyte, Hightech Information Systems, Info-Tek, MSI, Sapphire, Tul, VisionTek, Xpertvision* и *Yuan*.

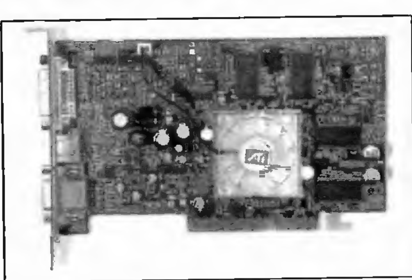


Что касается самой ATI, то на сегодняшний момент компания предлагает два адаптера на базе RADEON X800: *RADEON X800 XT Platinum Edition* с процессором, работающим на частоте 520 МГц и 256 Мб 1120-МГц GDDR3, его рекомендованная стоимость — $500; и *RADEON X800 PRO* с процессором, работающим на частоте 475 МГц и уменьшенным до 12 числом конвейеров, 900-МГц GDDR3-памятью, его рекомендованная стоимость — $400.

Источник: *iXBT*

В преддверии 00

Примеру компании-производителя видеочипов **ATI**, отступившей от своей давней традиции присваивать торговые номера, оканчивающиеся на *00*, последовали и изготовители видеокарт: новая плата от **TUL** (ранее известного на нашем рынке как **C.P.Technology**) зовется **PowerColor Radeon 9550**. Такой «половинчатый» номер намекает на позиционирование карты на рынке — «где-то не доходя до» Radeon 9600.

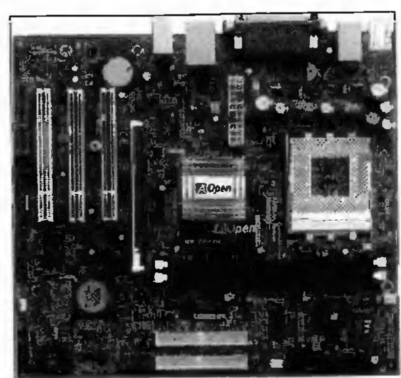


От карт на базе *Radeon 9600SE* новая плата отличается 128-битным интерфейсом памяти, что позволяет заметно выиграть в быстродействии, от плат на базе *Radeon 9600* — более низкими тактовыми частотами (соответственно, и заметно более низкой ценой, скорее соответствующей SE-вариантам). «Первая ласточка» — карта от PowerColor, оборудованная 256 Мб памяти, работает на частотах 250 и 400 МГц (соответственно — чипсет/память) и по производительности оказалось почти строго посредине между 9600 и 9600SE.

Источник: *K-Trade*

Серийная мания

Пришедший на смену старому доброму АТА последовательный интерфейс для подключения дисковых накопителей *Serial ATA* уже достаточно давно вышел из разряда экзотики, особенно с выходом массовых чипсетов под интеловские процессоры с его поддержкой. Однако в противоборствующем стане — на платформе *AMD* — этим весьма полезным новшеством пока что оснащаются по большей части платы уровня заметно выше среднего.



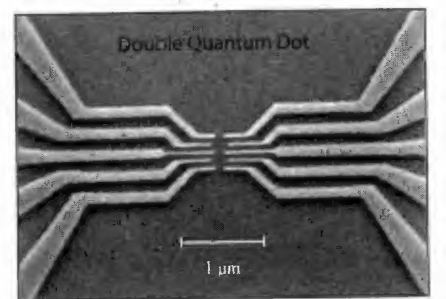
Компания **AOpen**, известный тайваньский производитель компьютерных комплектующих, решила, что такая тенденция не вполне отвечает направлению развития рынка, и сделала подарок пользователям плат начального уровня: новая модификация серии *MK77* **AOpen MK77M-8XN** на чипсете *VIA KM400* теперь оборудована не только 6 портами USB 2.0, но и двумя портами *Serial ATA 150*. Обеспечено такое новшество применением более нового южного моста — *VIA 8237*, оснащенного встроенными контроллерами Serial ATA и USB 2.0 и раньше устанавливавшегося только на более дорогие платы на чипсетах VIA KT600.

В остальном плата вполне соответствует своему предназначению: встроенный видеоконтроллер, сетевой контроллер, два слота под память DDR333, поддержка процессоров AMD Athlon XP, Athlon и Duron с частотой внешней шины до 333 МГц, три слота PCI и один AGP позволяют построить на ее базе вполне современный офисный компьютер, а расширенная функциональность — поддерживать возможности расширения такого компьютера до смены следующего поколения процессоров.

Источник: *K-Trade*

Кванты наизготове

О квантовых компьютерах было сказано и написано немало. В позапрошлом году в СМИ просочилось сообщение о создании первой системы квантовой криптографии (*Navajo*), в прошлом году свою коммерческую квантово-криптографическую систему выпустила швейцарская компания *QuantiQ*, и хотя до создания первых квантовых компьютеров еще далеко (существует ряд



проблем, которые, правда, скорее всего носят лишь технический характер), эти успехи в практическом применении квантовой механики внушают определенный оптимизм.

Наибольших успехов в играх с квантово-механическими свойствами ученые добились, используя дискретные состояния поляризации у фотонов. С двухуровневыми системами, использующими проекции спинового магнитного момента электронов (фермионов), пока что прогресс был не столь значительным, однако профессор *Альберт Чанг* из **Duke University** утверждает, что создал систему, позволяющую манипулировать так называемыми «спутанными» (entangled) спиновыми состояниями электронов в электронном полупроводниковом устройстве. Не вдаваясь с дебри квантовой механики, это можно пояснить следующим образом: если в цифровой электронике кодирование «0» или «1» происходит по уровню или фронту нарастания/спада электрического сигнала, то в спиновой квантовой электронике «0» и «1» кодируются с помощью проекции спинового магнитного момента электрона на ось, принимающей значения «+1/2» или «–1/2». Так как состояние электроно (q-бита) в квантовой механике может описываться как суперпозиция нескольких «чистых» состояний (такое состояние называется «смешанным»), вычислительные действия над такими состояниями эквивалентны вычислениям сразу с несколькими «смешанными» q-битами одновременно. Но и эта еще не все: если два q-бита «перепутать», то есть создать «перепутанное» (entangled) состояние, получатся два смешанных состояния, неразличимые друг от друга и обладающие общей матрицей плотности — то есть, оперируя с одним q-битом, мы одновременно будем как бы оперировать и с другим.

Теперь в планах профессора создание квантового ключа (или, пользуясь терминами квантовой электроники, гейта — gate), который можно будет использовать в электронных вычислительных устройствах. Чанг прогнозирует, что квантовый электронный гейт можно будет создать в течение двух ближайших лет. Ранее, в 2001 году, профессор прогнозировал создание спутанных квантовых состояний в электронике в течение ближайших 2–5 лет, и его прогноз сбылся.

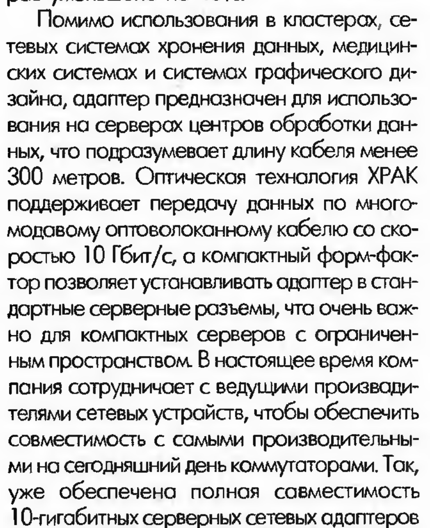
На фото показан созданный профессором прибор (нужно заметить — наноскопических размеров), состоящий из двух арсенид-галлиевых транзисторов с общим истоком и стоком (двойная квантовая точка, quantum-dot). Каждая квантовая точка содержит нечетное количество электронов таким образом, что результирующий спин остается полуцелым. Пропуская ток через транзисторы, можно измерять относительное направление спинов в двух квантовых точках — параллельное или антипараллельное, а можно измерять направление спина в каждой квантовой точке по отдельности — таким образом ученый и показал, что электроны в двух находящихся рядом транзисторах можно загнать в «перепутанное» состояние.

Источник: *iXBT*

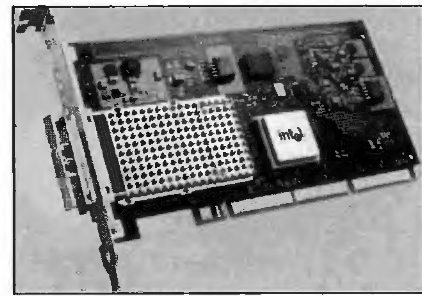
Адаптер-дальнобойщик

Компания **Intel** объявила о начале выпуска новых серверных сетевых адаптеров, которые работают со скоростью 10 Гбит/с

и впервые преодолели экономические и технические барьеры, в прошлом делавшие использование в центрах обработки данных каналов со скоростью 10 Гбит/с нерентабельным (по мнению аналитиков, для того чтобы использование 10-гигабитных серверных сетевых адаптеров в центрах обработки данных было практичным, их стоимость должна составлять менее $5 000, а сами они должны поддерживать стандартные многомодовые оптоволоконные кабели, на которые приходится более 90% всех оптоволоконных кабелей в сетях центров обработки данных). Серверный сетевой адаптер **Intel PRO/10GbE SR** стал первым, удовлетворяющим обоим этим требованиям: за счет использования оптической технологии *XPAK* его цена по сравнению с другими моделями адаптеров уменьшена на 40%.



Помимо использования в кластерах, сетевых системах хранения данных, медицинских системах и системах графического дизайна, адаптер предназначен для использования на серверах центров обработки данных, что подразумевает длину кабеля менее 300 метров. Оптическая технология XPAK поддерживает передачу данных по многомодовому оптоволоконному кабелю со скоростью 10 Гбит/с, а компактный форм-фактор позволяет устанавливать адаптер в стандартные серверные разъемы, что очень важно для компактных серверов с ограниченным пространством. В настоящее время компания сотрудничает с ведущими производителями сетевых устройств, чтобы обеспечить совместимость с самыми производительными на сегодняшний день коммутаторами. Так, уже обеспечена полная совместимость 10-гигабитных серверных сетевых адаптеров



с коммутаторами серии *Cisco Catalyst 6500*, что позволяет добиться лучшего соотношения цена/производительность в области 10-гигабитных решений и начать широкое использование масштабируемых решений с улучшенными технологиями защиты. Кроме того, Cisco и Intel совместно работают над продвижением стандарта 10 GbE для использования в центрах обработки данных, проводя семинары и демонстрации продукции, чтобы помочь IT-менеджерам в развертывании 10-гигабитных сетей.

Серверные сетевые адаптеры Intel PRO/10GbE SR доступны в продаже уже в настоящее время, их цена составляет $4770. Летом Intel представит новый 10-гигабитный сетевой адаптер под названием **Intel PRO/10GbE L**, предназначенный для одномодовых оптоволоконных кабелей, который будет применяться в случаях, когда длина кабеля составляет до 10 км, например, для связи между региональными центрами обработки данных.

Источник: *iXBT*

Беспроводной гигабит

BridgeWave Communications анонсировала доступность устройства **GE60**, которое позиционируется в качестве беспроводного удлинителя для соединения гигабитных сетей, например, между зданиями. Используются антенны диаметром 30 см, имеющие очень узкую диаграмму направленности, что позволяет свести к минимуму возможность перехвата и интерференции с другими источниками радиоволн.

GE60 работает в диапазоне 60 ГГц, который в США доступен для использования без лицензии. Дальность действия — 400–900 м. Использование этой технологии обойдется в $19 тыс. за один линк. В дальнейшем компания планирует выпустить аналогичные устройства с большей дальностью, работающие в диапазоне частот 70–90 ГГц.

Источник: *3DNews*

Красивое охлаждение

Неугомонная компания **Thermaltake** приготовила очередной подарок «ненасытным» до различных неоновых огоньков любителям моддинга. На сей раз ее сметливый взор обратился в сторону оперативной памяти: набор под названием **TrueLight Heat Spreader** представляет собой алюминиевые теплоотводные пластины с вмонтированными туда пятью синими светодиодами.



Для регулировки испускаемого света в комплекте с радиаторами поставляется специальный PCI-контроллер с большой красной кнопкой (видимо, чтобы почаще нажимали ☺). По словам производителя, всего существует 8 вариаций «цветомузыки».

Остальные параметры TrueLight Heat Spreader перед вами:

- ✓ материал — алюминий;
- ✓ размеры — 133.8×26.8×2.7 мм;
- ✓ напряжение контроллера — 5 В;
- ✓ ток — 0.12 А (макс.)

Источник: *3DNews*

Адреса источников:
iXBT: http://www.ixbt.com
3DNews: http://www.3dnews.ru
Компьюлента: http://www.compulenta.ru
K-Trade: http://www.k-trade.ua

РЕДАКЦИОННЫЕ НОВОСТИ

В свете проекторов NEC

6 мая компания **Ingress** провела технический семинар **Новые модели электронных проекторов NEC**, посвященный, естественно, проекторам NEC. Основным докладчиком на семинаре был г-н **Криспин**. Он немного рассказал об истории компании NEC, основанной в июле 1899 года и на сегодняшний день входящей в десятку крупнейших компаний мира с годовым оборотом около $40 млрд.

Собственно направлением LCD и DLP проекторов занимается подразделение **NEC Viewtechnology Ltd.**, а производственные мощности по выпуску проекторной продукции сосредоточены в Японии и Китае.



Поставками проекторов на украинский, как в общем и на весь восточноевропейский рынок, занимается подразделение **NEC Deutschland** с годовым оборотом около 350 млн. евро, при том что это отделение насчитывает всего около 100 сотрудников. Самым крупным рынком для NEC Deutschland является, что неудивительно, Германия. И 4-й год компания NEC удерживает на нем первое место по поставкам проекторов.

В Украине в этом году компания прогнозирует общий объем продаж проекторов на уровне 5.5-6 тыс. штук и намерена заполнить часть этого рынка своими изделиями. Компании есть что предложить пользователям, в ее ассортименте представлено практически все — от недорогих проекторов для домашних кинотеатров до мощных систем для больших залов на тысячи мест. Несмотря на то, что продукцию NEC нельзя назвать дешевой по сравнению со многими проекторами иных производителей, компания привлекает пользователей отличными характеристиками своих изделий. В частности, некоторые модели обеспечивают контрастность до 3500:1, являются PnP совместимыми и поддерживают беспроводную связь Wi-Fi. Другие аппараты имеют защиту от сигаретного дыма, что делает возможным их установку в барах, пабах и т.п. заведениях. Кроме того, современные модели проекторов NEC поддерживают функцию выравнивания изображения на экране, то есть обеспечивают геометрическую его коррекцию по всем четырем углам картинки.

На проекторы NEC дается трехгодичная гарантия (за исключением лампы подсветки).

ИГРОВЫЕ НОВОСТИ

Новый крик лордов

Компания **Enlight Software** объявила об отправке в печать третьей части стратегического сериала **Warlords Battlecry**, созданного разработчиками из фирмы **Infinite Interactive**. Нам вновь предстоит перенестись в фэнтезийный мир Etherio, где ведутся кровопролитные войны между многочисленными сказочными народами. В Warlords Battlecry 3 к нашим старым знакомым присоединятся новые расы: Swarm, Ssrathi, Plaguelords, Knights, Empire. Так что теперь нам предоставлен более чем широкий выбор. Кроме этого, разработчики обещают тринадцать новых школ магии, которые будут включать в себя более ста тридцати заклинаний, а также абсолютно новую систему прокачки героя. Игра должна появиться в продаже не позднее двадцать третьего мая сего года. Ждем-с.



И новые приключения персидского принца

Компания **UbiSoft** анонсировала вторую часть замечательной action/adventure **Prince of Persia: The Sand of Time**. Подробная информация об этом проекте откроется в ходе выставки E3, а пока известно только то, что разработчики собираются кардинально переработать боевую систему игры, которая получит название Free-Form Fighting System. Благодаря этой системе девелоперы намереваются дать каждому игроку возможность драться в собственном, уникальном стиле. Правда, пока что не ясно, каким образом это будет реализовано. Что ж, будем надеяться, что после окончания лос-анджелесской выставки кое-что прояснится. Помимо новой боевой системы Prince of Persia 2 подарит нам горы нового оружия, оригинальных врагов и, естественно, новый сторилайн, который пока что держится в секрете. Дата выхода также пока не известна. Будем ждать новых откровений разработчиков.



Сэму Фишеру рано на покой

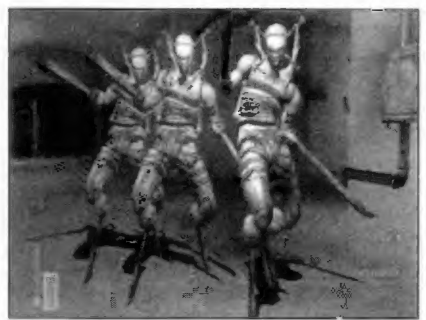
Вслед за анонсом новой части «Принца Персии» компания **UbiSoft** порадовала всех еще одним громким сообщением: начались работы над третьей частью одного из лучших stealth-экшенов последнего времени — **Splinter Cell**. Его непосредственной разработкой занимается монреальское подразделение UbiSoft. Рабочее название игры звучит как **Tom Clancy's Splinter Cell 3**, а это значит, что сюжет вновь будет написан любимым писателем американских военных — Томом Клэнси.



Итак, действие игры разворачивается в 2008 году. По мнению мистера Клэнси, именно в это время очаг международного терроризма переместится в Северную Корею, откуда враги демократии начинают проводить серию информационных атак по всему миру. Ну, а расхлебывать заварившуюся кашу придется, как обычно, нашему старому знакомому — Сэму Фишеру. В Tom Clancy's Splinter Cell 3 будет использоваться абсолютно новый движок, который подарит нам полностью интерактивный мир, реалистичную физику, яркие спецэффекты. Главный герой обзаведется обширным шпионским арсеналом, овладеет навыками боя ножом и разучит массу новых спецприемов. Ну, а противники ответят на это обновленным искусственным интеллектом, который поможет им запоминать последние события, сделает более внимательными и осторожными. В общем же геймплей останется прежним. Главной своей задачей разработчики считают следующее: дать игроку большую свободу действий и возможность выполнять задания множеством различных способов. Tom Clancy's Splinter Cell 3 должна появиться в продаже до конца 2004 года. Причем сначала выйдет PC-версия игры, а только потом версия для консолей, что определенно не может не радовать. Ждем-с.

Тюрьма для монстров

Компания **Encore Software** получила права на издание PC-версии игры **The Suffering**, разработанной австралийской студией **Surreal Software** для платформ PlayStation 2 и X-box. Данный проект относится к довольно популярному жанру horror/action и повествует о приключениях заключенного по имени Torque. Будучи осужденным за какое-то ужасное преступление, наш герой прибывает отбывать наказание в тюрьму особого режима. Однако реальность оказывается намного ужаснее, чем он мог ожидать. За закрытыми дверями вместо заключенных и надзирателей нашего героя встречают орды ужасных монстров. Теперь уже нет времени ждать окончания срока заключения: единственной задачей Torque становится борьба за жизнь. Но если монстры думали, что новичок станет легкой добычей, то они сильно ошибались. Когда показатель ярости Torque зашкаливает за критическую отметку, он сам превращается в страшное чудовище, по сравнению с которым его противники кажутся безобидными клоунами. Однако каждый следующий уровень преподносит Torque все новые и новые сюрпризы и вскоре даже сверхъестественные способности героя уже не всегда в состоянии спасти его от кровожадных врагов. В зависимости от стиля прохождения в The Suffering предусмотрены три различные концовки. Добавьте сюда еще и замечательную графику, мрачную атмосферу, обширный арсенал... А что еще нужно для хорошей игры? Здесь следует заметить, что в разработке приставочной версии принимал участие известный гейм-дизайнер Том Холл — один из создателей id Software. А уж он-то, наверняка, знает, как сделать хороший экшен. Владельцам игровых консолей The Suffering пришлась по душе. Посмотрим, что будет представлять собой PC-версия. Кстати, Encore обещает выпустить порт еще до конца мая. Ждем с нетерпением.



Crazy-курсы

В настоящее время компьютерная индустрия в нашей стране достигла такого уровня, что создавать качественные игры без хорошо подготовленных специалистов становится затруднительно. Ведь ни для кого не секрет, что ни один из разработчиков не получил специального образования, ибо ни одно учебное заведение не готовит игровых программистов или дизайнеров. Рано или поздно должен был возникнуть вопрос о подготовке квалифицированных специалистов для игровой индустрии. И вот этот день настал. Известная украинская компания **Crazy House**, заявившая о себе большим количеством локализаций западных продуктов и созданием «кинематографического квеста» «Вий: История, рассказанная заново», объявила об открытии курсов по подготовке программистов — разработчиков компьютерных игр. Занятия ведут опытные программисты, разработавшие движок для танкового симулятора «Танк T72: Балканы в огне». В дальнейшем планируется открыть подобные курсы по подготовке дизайнеров. Подробности ищите на сайте компании http://www.crazyhouse.ru.

Фантастический коктейль

Роман БУРАКОВСКИЙ

Окончание, начало см. в МК, 18–19 (293–294)

Главным сюрпризом Фантастической компьютерной недели явилась, безусловно, Международная ассамблея фантастики «Портал-2004».

Участниками **Портала-2004** стали известные писатели-фантасты Украины и России: **А.Валентинов, А.Зорич, Г.Л.Олди, Г.Панченко, В.Аренев, Я.Дубинянская, М. и С.Дяченко, братья Капрановы, В.Васильев, М.Галина, С.Лукьяненко, Е.Дворецкая, Г.Прашкевич, Ю.Буркин**, а также **П.Лауданьский** (Польша), **Н.Орищук** (Новая Зеландия) и многие другие.

В рамках «Портала» состоялся ряд встреч писателей с читателями в институтах и на телевидении, пресс-конференций, мастер-класс по критике (М.Галина), кинопоказ фильма **О.Санина «Мамай»**, доклады и диспуты, книжная ярмарка, несколько экскурсий по Киеву (в том числе в Музей Булгакова, где состоялся камерный концерт) и многое другое. Особый интерес гостей вызвала конференция «Реальность фантастики». Открытие и закрытие Ассамблеи в зале «Колизей» было ярко театрализовано (режиссер — **С.Архипчук**) и даже включало... вертепное представление. Многих зрителей привлекла художественная выставка **Н.Деревянко**.



На Ассамблее были вручены премии за лучшие фантастические произведения отечественных авторов, изданные на территории Украины и России. Победителей определяло профессиональное жюри (по русскоязычной и отдельно по украиноязычной фантастике).

Центральным событием Ассамблеи явилось вручение премий «Портал» за лучшие литературные произведения года.

Гран-при получил роман *Г.Прашкевича «Кормчая книга».*

Лучшей повестью признана *«Чушь собачья» Е.Лукина.*

Лучшей книгой украинской фантастики — «Мальва Ланда» Ю.Винничука.

По результатам голосования всех участников Ассамблеи была определена лучшая работа в области фантастиковедения — *«Падчерица эпохи» Кира Булычева.*

Также в рамках «Портала» были вручены специальные премии (от жюри, оргкомитета, книготорговцев): *А.Зоричу* — за роман *«Завтра война»*, *Г.Л.Олди* — за помощь и поддержку в организации Ассамблеи, *С.Лукьяненко* — за роман *«Сумеречный дозор»*, от сети книжных магазинов «Буква» поощрительные призы были вручены *Геннадию Прашкевичу* и *Владимиру Васильеву* и др.

Премию *«Солнечная машина»* (определяемую также жюри, в т.ч. и представителем ЮНЕСКО) «за историческую роль в развитии ноосферы» получил *Национальный академический театр оперы и балета Украины им. Т.Г.Шевченко.*

ТАБЛИЦА 1

ФИО	Город	Приз
Гончарова Ж.В.	Мелитополь	Словарь ABBYY Lingvo 8.0 ME (Multilingual Edition)
Ковкин А.Н.	Харьков	
Федорчук С.В.	Хмельницкий	
Шеховцов Д.А.	Харьков	
Изюмченко В.В.	Киев	
Елизаров В.В.	Львов	
Хабалов В.С.	Черкассы	
Усова Е.Г.	Северодонецк	ABBYY Lingvo 8.0 ERE (English-Russian Edition)
Кирьян Е.В.	Херсон	
Панаско Р.Ю.	Снежное Донецкой обл.	
Пузыренко В. Н.	Вишневое Киевской обл.	
Новорцкий А.В.	Киев	
ЧП Стройремдизайн	Алушта	
Пальченко В. В.	Шостка	
Гирс П.М.	Харьков	
Моргунов А. А.	Славутич	
Шкульков С. П.	Васильков	
Карпенко С.Г.	Киев	
Сорока О.	Харьков	
Сидоров А.В.	Золотоноша	
Крюков И.О.	Киев	
Грязнов Ю.А.	Киев	
Зажиский И.В.	Киев	
Жураковский И.Д.	Винница	
Мазур А.	Жмеринка	
Нейтер Е.А.	Житомир	ABBYY FineReader 6.0 Professional
Карпенко С.Г.	Киев	
Шмаков Ю.Д.	Днепропетровск	
Боев А.Н.	Днепропетровск	
Захарченко Н. Ф.	Киев	КПК Vesta
Кривенец А.А	Киев	
Марков Ю.Г.	Киев	Учебный курс по администрированию Linux
Омельченко А.	Киев	Система Kaspersky™ Anti-Hacker
Лондаренко А.Н.	Нежин	
Желтов А.Р.	Киев	
Кожаев А.В.	Кривой Рог	
Лукьяник Н.Н	Шубков	Антивирус Касперского Personal
Бондарчук Ж.К.	Виниица	

Наконец, именно на «Портале» в торжественной обстановке была вручена премия *«Странник»*, которую в 1999 году получил роман «Эфиоп» ныне покойного Б.Штерна.

ТАБЛИЦА 2

ФИО	Город	Приз
Горишный А.Л.	Черкассы	Система Kaspersky™ Anti-Hacker
Садовой С.В.	Киев	
Ермаков А.И.	Днепродзержинск	
Капуста А.А.	Билопилля	
Ковкин А.Н.	Харьков	
Чура В.Н.	Красноармейск	
Василюк Д.Я.	Ив-Франковск	
Криворучко И.	Киев	
Мачалов Е.В.	Волноваха	
Колыханов В.Н.	Одесса	
Закаблучный В.В.	Никополь	Антивирус Касперского Personal
Сильчук А.Н.	Луцк	

От *книготорговцев приз «Бомба года»* был вручен *С.Лукьяненко* за роман *«Сумеречный дозор»*, самой раскупаемой серией был признан *«Тайный город» В.Панова.*

ТАБЛИЦА 3

Месяц	Приз	ФИО	Город
октябрь	Видеокарта Gainward GeForce Fx 5200	Козачек С.А.	Мариуполь
	3D-Очки виртуальной реальности Gainward	Ковкин А.Н.	Харьков
		Белый С. Г.	пос.Шевченково
	USB Card Reader internal 3,5''	Серокулов Д.С.	Херсон
		Шеин А.Ю.	Макеевка
		Радченко А.	Киев
ноябрь	Принтер Canon I-250	Топчий А. А.	Харьков
	модем внутренний Acorp	Хомич С.Ю.	Киев
		Шушпанов Д.Г.	Кременчуг
	клавиатура PS /2, Mullimedia Cadegen	Радченко А.	Киев
		Марчук В.	Киев
		Сидоров А.В.	Золотоноша
декабрь	Подписка на «Реальность фантастики» на 9 мес.	Мочалов Е.В.	Волноваха
	Подписка на «Реальность фантастики» на 6 мес.	Смищенко Е.П.	Киев
		Коваль Р. А.	Алушта
	Подписка на «Реальность фантастики» на 3 мес.	Кузаи В.	Кременчуг
		Горбачов В.Н.	Галич
		Матвийчук О.В.	Киев
январь	Подписка на «Реальность фантастики» на 9 мес.	Отрншко А.Г.	Бердянск
	Подписка на «Реальность фантастики» на 6 мес.	Сафронов С. А.	Павлоград
		Ушаков Д.В.	Одесса
	Подписка на «Реальность фантастики» на 3 мес.	Сидоров А.В.	Золотоноша
		Божогоро И.	Чортков
		Сорока О.А.	Харьков
февраль	модем Omni 56K MIDI	Николайчук Н.П.	Бахмач
	Sound Card ESS Maestro-2	Порхимович Д.	Б.-Днестровский
		Савчук В.В.	Киев
	Интернет-карточка 1x1	Еремин Е.А.	Одесса
		Рудяк И.С.	Киев
		Садовой С.В.	Киев
март	модем Omni 56K MIDI	Зяблов П.Н.	Запорожье
	Sound Cord ESS Maestro-2	Сохненко А.С.	Луганск
		Ясневич В.А.	Черновцы
	Интернет-карточка 1x1	Махинько В.Н.	Васильков
		Данилова А.Г.	Севастополь
		Будниченко Я.А.	Киев

В то время, как в зале «Колизей» вручались многочисленные премии писателям, в выставочном зале ТПП состоялся «День МК» с грандиозным розыгрышем призов среди подписчиков и участников многочисленных конкурсов, проходивших в последнее время на страницах наших изданий. Как и обещали, публикуем список призеров. Ищите себя среди счастливчиков! И не запутайтесь в таблицах!☺ Итоги акции «Подписка-2004» для подписчиков «МК» размещены в **таблице 1**, а для МиКовцев — в **таблице 2**. Активно везучие читатели наших еженедельников найдут свои имена **в таблице 3**. И, наконец, таблица 4 носит название «Итоги конкурса «ТехноМиКс»».

ТАБЛИЦА 4

Победители			
ФИО	Город	Приз	+ Приз
Швец А.В.	Винница	телефон IXTON	Все призеры получают книгу из серии «для чайников»
Авраменко В.	Киевская обл. пгт Буча	гриль PC	
Чалый К.А	Днепропетровск	радиотелефон	
Хорламов А.	Киев	хендс-фри Nokia	
Шепель А.С.	Хмельницкий	хендс-фри Nokia	
Михалко А.С.	Киев	хендс-фри Nokia	
Садовой С.	Киев		
Корнищук Н	Бердянск		
Колисниченко А.Л.	Киев		
Мищук И.	Житомир		
Ячменев С. В	Луцк		
Богомолов И. М.	Киев		
Ермак Т. В	Киев		
Тирык И.А	Носовка		
Общий розыгрыш			
Волков С.В.	Киев	хендс-фри Nokia	Все призеры получают книгу из серии «для чайников»
Щербина Е.Ю.	Киев	«Офис 2000»	
Филичев К.	Луганск	телефон	
Величков Н.Г.	Киев	телефон	
Горишный А.Л.	Черкассы	телефон	
Рубан В.М	Симферополь	«Офис 2000»	
Линник Е.В.	Киев	«Иллюстратор 7»	
Сергеев Д.А	Киев	«Иллюстратор 7»	
Криворучко В.П	Киев	хендс-фри Nokia	
Машина А.Д.	Киев	гриль PC	
Категоренко А.И.	Киев	«Иллюстратор 7»	
Мошта А.	Киев	«Иллюстратор 7»	

Кроме того, все подписчики «МиКа», приславшие нам копии подписных квитанций, получат в подарок игру-суперхит на 3-х CD «Commandos 3». Пункт назначения: Берлин».

Победителями акции «Сделай своё Суперимя» стали:

☞ за регистрацию домена terem.org.ua — Свидерский А.Ф. (Киев) — Flash-память;

☞ за регистрацию домена jurist.dp.ua — фирма «Глобус» (Симферополь) — Flash-память;

☞ за регистрацию домена chudo.net.ua — Головатенко С.В. (Киев) — манипулятор «мышь».

Мы хором с призерами благодарим всех наших партнеров-спонсоров призового фонда: компании «Версия», ABBYY Украина, «Цебит», «Одиссей», «Укркомплект», Agama, «Инкасофт-Телекоммуникация», «Мегапол», Учебный центр «Сетевые технологии», Интернет-магазин «Техноконтинент».

Всех киевлян-призеров мы ждем в гости в редакции с 24 мая в течение месяца. Для получения приза захватите с собой паспорт, а подписчики – еще и подписную квитанцию. Иногородним призы будут высланы по почте.

На этом, пожалуй, все.

Подробные отчеты об «Игрограде» и «Портале» читайте соответственно в МиКе и РФ, а я свой краткий опус на этом заканчиваю.

Читайте, играйте, творите!
До следующего года!

Эволюция Centrino

Сергей Н. МИШКО
maestro@mycomputer.ua

Больше года прошло с тех пор, как компания Intel (www.intel.ru) в марте 2003 года представила технологию Centrino (см. статью автора материала «В центре внимания — Centrino», МК, №14 (237)). Многие спорили тогда о целесообразности беспроводной функциональности, присущей Centrino, но рынок все расставил по своим местам. По всему миру начали появляться хот-споты, а ноутбуки с розово-голубым логотипом стали хитом продаж.



Время шло, и многие компоненты технологии Centrino успели претерпеть определенные изменения и усовершенствования. Многое успело измениться и в мире — он действительно за этот период стал ощутимо более беспроводным. К написанию данного материала нас подтолкнуло желание подвести некоторый промежуточный итог.

Centrino на старте

Этот раздел мы решили подготовить на тот случай, если некоторые наши читатели впервые знакомятся с технологией Centrino. Хотя таких, наверное, уже осталось немного. В последние годы портативная компьютерная техника приобретает все большую популярность — она удобна, а цены на нее медленно, но уверенно снижаются.

В свое время компания Intel решила выяснить, какие критерии являются наиболее важными для пользователей при выборе ноутбука. В ходе исследования выяснилось, что это вес, срок службы батареи, производительность и наличие беспроводной функциональности. Указанные четыре параметра и были взяты за основу новой технологии, которую компания взялась разрабатывать с нуля.

Поскольку основой мобильного ПК раньше считался мобильный процессор, до официального анонса Centrino в компьютерной прессе и Интернете преимущественно говорили о необычайных свойствах ожидающегося процессора с кодовым названием Banias. Но позже выяснилось, что технология Centrino помимо мобильного процессора включает специально разработанный для него набор системной логики и карту беспроводного доступа.

Процессор

Новый процессор получил название **Intel Pentium M**. Несмотря на более низкие тактовые частоты и частоту системной шины в сравнении с настольными и даже мобильными Pentium 4, по уровню производительности Pentium M могли успешно с ними конкурировать. При этом в режиме максимальной загруженности рассеиваемая мощность этих процессоров составляла всего 24.5 Вт, тогда как данный показатель для их современных настольных аналогов вплотную приблизился к отметке 100 Вт!

Достичь таких потрясающих результатов Pentium M позволила его архитектура, которую инженеры Intel изначально проектировали для мобильных ПК. Вспомните, до появления Centrino на рынке сначала появлялся настольный вариант процессора, и только некоторое время спустя следовал анонс его мобильного собрата. Intel решила избрать другую стратегию и разработать только мобильный процессор, который соответствовал бы всем специфическим требованиям этого сегмента рынка.

Появившиеся в прошлом году Pentium M содержали почти в полтора раза больше транзисторов, чем существующие тогда модели Pentium 4-M, — их числа превысило 70 млн.! Правда, и объем кэша второго уровня у Pentium M достиг 1 Мб против 512 Кб у Pentium 4-M. Интересно, что площадь кристалла Pentium M всего 82.8 кв. мм против 131 кв. мм у Pentium 4-M, производившегося по нормам того же техпроцесса 130 нм.

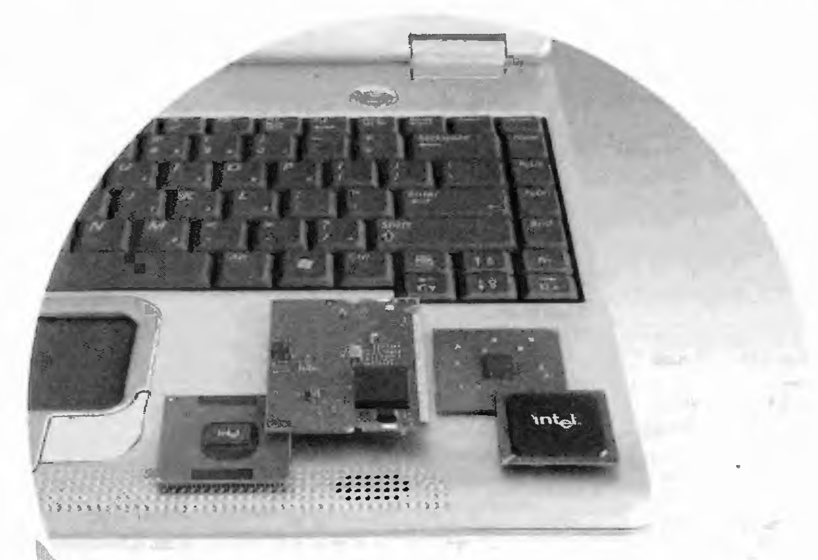
Кэш Pentium M организован в виде 32 отдельных блоков по 32 Кб. При необходимости каждый такой блок можно отключить, тем самым снизив энергопотребление процессора. Также Pentium M позволяет отключать усилители сигнала на шине данных и шине управления, когда отпадает в них необходимость. А благодаря Enhanced Intel SpeedStep Technology новые мобильные процессоры получили возможность снижать свою тактовую частоту и напряжение питания ядра при уменьшении вычислительной нагрузки.

Чипсет

В рамках технологии Centrino компания Intel представила два набора системной логики для Pentium M — **i855GM** с интегрированным графическим ядром, и **i855PM** для дискретного видео AGP 4X. Оба чипсета поддерживали частоту системной шины 400 МГц и работали с памятью DDR266.

Модуль беспроводного доступа

Еще одной составляющей технологии Centrino стала карта беспроводного доступа **PRO/Wireless 2100**, совместимая со стандартом IEEE 802.11b или, что то же самое, WiFi. О необходимости такого шага поначалу многие спорили, ведь самих точек доступа было очень мало, и закономерно возникал вопрос о целесообразности переплачивать деньги за ненужную многим пользователям функциональность. Однако прозвучавшее тогда обещание Intel инвестировать $150 млн. в развитие беспроводной инфраструктуры невольно заставляло задуматься о реальном воплощении идеи в жизнь.



Три компоненты технологии ***Centrino:*** *процессор, чипсет, модуль беспроводного доступа*

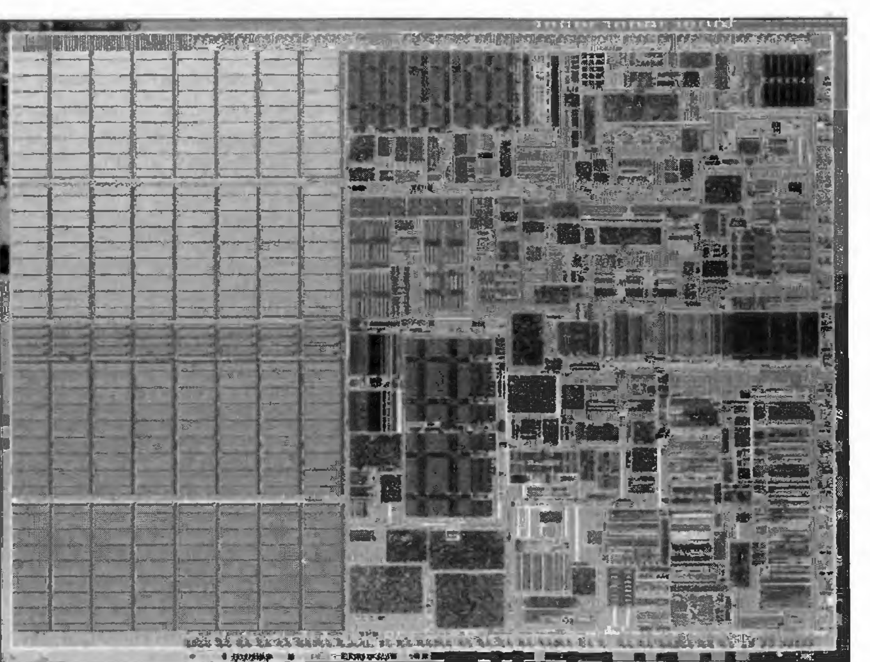


Фото кристалла ***Pentium M*** *на ядре* ***Banias***

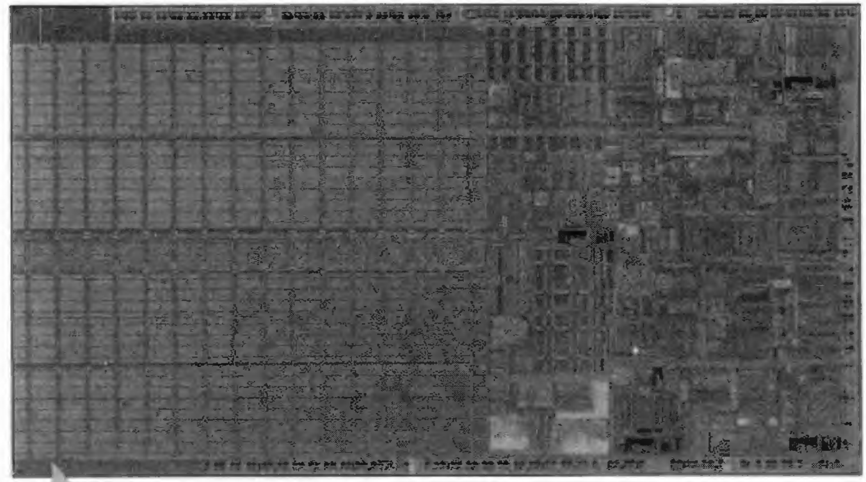


Фото кристалла ***Pentium M*** *на ядре* ***Dothan***

Centrino сегодня

Не прошло и полгода с момента анонса Centrino, как впервые за всю историю существования компьютерной промышленности объем продаж мобильных ПК в долларовом эквиваленте на рынке США превысил объем продаж настольных. Причем сейчас темпы роста рынка ноутбуков превышают темпы роста рынка настольных ПК. Эти данные только в очередной раз подтверждают правильность курса, которому решила следовать Intel, сделав ставку на мобильность.

Если раньше понятия «точка беспроводного доступа» или «хот-спот» казались чем-то сродни фантастике, то теперь зоны WiFi-доступа появились даже в нашей стране, а именно в Киеве и Одессе (см. например, статью Олега КАСИЧА «Отвязанный вуз», МК, №13 (288)). Самым же беспроводным местом в мире в настоящее время считается район залива Сан-Франциско, штат Калифорния, США. Хот-споты появляются в самых различных местах по всему миру — в отелях, аэропортах, на железных дорогах, в кафе и ресторанах, на стадионах, в офисах.

Не осталась без изменений и сама технология Centrino за прошедшее время с момента ее появления на рынке. Усовершенствования коснулись всех трех ее компонент — процессора, чипсета и модуля беспроводного доступа.

Процессор

Сразу, чтобы исключить возможные кривотолки, проясним ситуацию с появившимся 12 января процессором **Intel Celeron M**. Он, как и Pentium M, работает в связке с чипсетами i855, однако обладает в 2 раза меньшим кэшем второго уровня объемом 512 Кб и не поддерживает технологию энергосбережения Enhanced SpeedStep и присущего только ей состояния DeeperSleep. Таким образом, хотя Celeron M и является упрощенным и удешевленным вариантом Pentium M, его нельзя считать компонентом технологии Centrino, а ноутбук на его основе не будет носить известный розово-голубой логотип. Оно и понятно, данный процессор проигрывает своему старшему брату и по производительности, и, к сожалению, по возможностям энергосбережения.

Совсем недавно, 10 мая, компания Intel представила новые процессоры Pentium M, известные ранее под кодовым названием **Dothan**. В отличие от своих предшественников они выполнены по нормам 90-нм техпроцесса, а объем их кэша второго уровня теперь составляет 2 Мб. Эти процессоры содержат рекордное количество транзисторов — 140 млн., при том что их потребляемая мощность не превышает 21 Вт, а площадь кристалла 83.6 кв. мм! Ниже дадим краткую трактовку некоторых замечательных характеристик Pentium M на ядре Dothan.

✓ 90-нм техпроцесс.

Переход на более «тонкий» техпроцесс означает уменьшение размеров транзисторов и, как следствие, рост плотности размещения логических схем на кристалле, что в конечном итоге дает резерв для дальнейшего повышения производительности чипа.

✓ Увеличенный до 2 Мб кэш второго уровня.

Рост объема кэша ведет к уменьшению числа обращений процессора к оперативной памяти и, как результат, росту его быстродействия. Кэш у новых Pentium M по-прежнему состоит из блоков по 32 Кб, только теперь их число возросло до 64. Каждый из них можно отключить, тем самым снизив энергопотребление процессора.

✓ Поддержка набора инструкций SSE2.

Эти инструкции впервые появились в настольных Pentium 4. Их присутствие у Pentium M обеспечивает этому процессору лучшую производительность на специально оптимизированных приложениях.

✓ Технология напряженного кремния.

Именно такую технологию Intel уже использует в 90-нм Pentium 4 на ядре Prescott (см. статью *Олега КАСИЧА «Выстрел в будущее», МК, №6 (281))*. Идея состоит в увеличении расстояния между узлами кристаллической решетки кремния, что приводит к росту подвижности электронов, а значит, и возможности дальнейшего повышения тактовой частоты.

✓ Улучшенная система доступа к регистрам.

Процессору приходится записывать и считывать в/из регистров данные различных форматов. Эта технология повышает эффективность управления регистрами при операциях чтения/записи переменной длины.

✓ Улучшенная предварительная выборка данных.

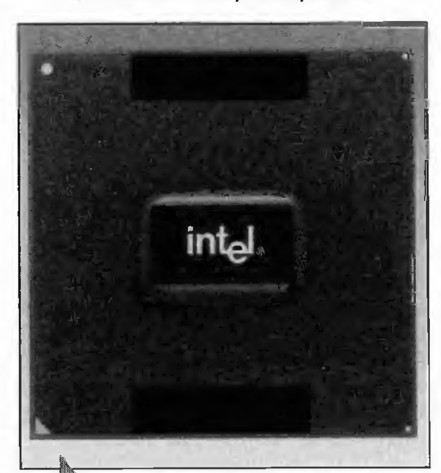
Данная инновация предназначена для борьбы с латентностью памяти. Речь

идет о спекулятивной упреждающей выборке данных кэшем второго уровня из ОЗУ компьютера. В процессоре присутствует аппаратный блок, позволяющий ему принимать решение о загрузке тех или иных данных в кэш.

✓ Улучшенное предсказание ветвлений.

Аналогичная инновация впервые появилась в ядре Prescott, она делает возможным предсказание по косвенному переходу. Это сокращает количество повторно выполняемых операций процессором, что приводит к росту его производительности.

✓ Наслоение микроопераций.



Новый **Pentium M**

Известно, что каждая инструкция процессора в свою очередь состоит из нескольких микроопераций. Данная технология позволяет выполнять 2 микрооперации за один такт, тем самым ускоряя выполнение инструкций и снижая энергопотребление процессора в целом.

✓ Выделенный диспетчер стеков.

Управление блоками стека в новых Pentium M осуществляется на аппаратном уровне, что обеспечивает более быстрое выполнение инструкций при снижении энергопотребления.

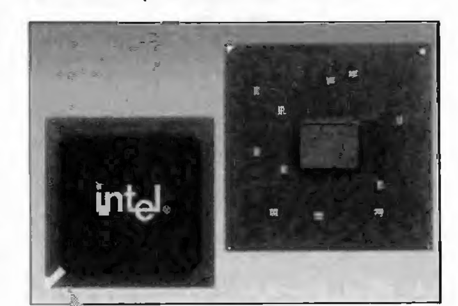
Линейка новых Pentium M состоит из трех моделей — 735, 745, 755 с тактовыми частотами 1.7 ГГц, 1.8 ГГц и 2 ГГц, соответственно (см. статью *Сергея Н. МИШКО «Что в имени тебе моем?..», МК №13 (288)*). В режиме энергосбережения процессоры могут снизить свою тактовую частоту вплоть до 600 МГц. Они поставляются в корпусах Micro FCPGA (с ножками) и Micro FCBGA (с шариками для пайки на плату), их цена в партиях по 1 тыс. штук — $294 за 735-ю модель, $423 за 745-ю и $637 за 755-ю.

Чипсет

Во втором полугодии 2003 года обновленные чипсеты i855PM/GME привнесли в технологию Centrino поддержку более быстродействующего типа памяти — **DDR333**. Как можно догадаться по названиям, их отличие друг от друга в наличии или отсутствии интегрированного графического ядра.

Модуль беспроводного доступа

Примерно в одно время с появлением новых чипсетов для процессоров Pentium M увидела свет карта беспроводного доступа **PRO/Wireless 2100A**. Она позволяет работать не только в стан-



Чипсет **i855GME**

дарте 802.11b, но и в 802.11a. Уже в этом году Intel представила еще одну модификацию своего модуля беспроводного доступа — **PRO/Wireless 2200BG**. Он тоже двухстандартный, только, помимо 802.11b, поддерживает 802.11g, а не 802.11a, как его предшественник. Правда, в нашей стране пока получен сертификат Укрчастотнадзора только на использование стандарта 802.11b.

Интересно, что модули беспроводного доступа Intel PRO/Wireless также имеют функции энергосбережения. Если точка доступа исчезает из их поля зрения, они постепенно снижают частоту сканирования доступного диапазона, тем самым продлевая срок службы батареи.

Centrino в будущем

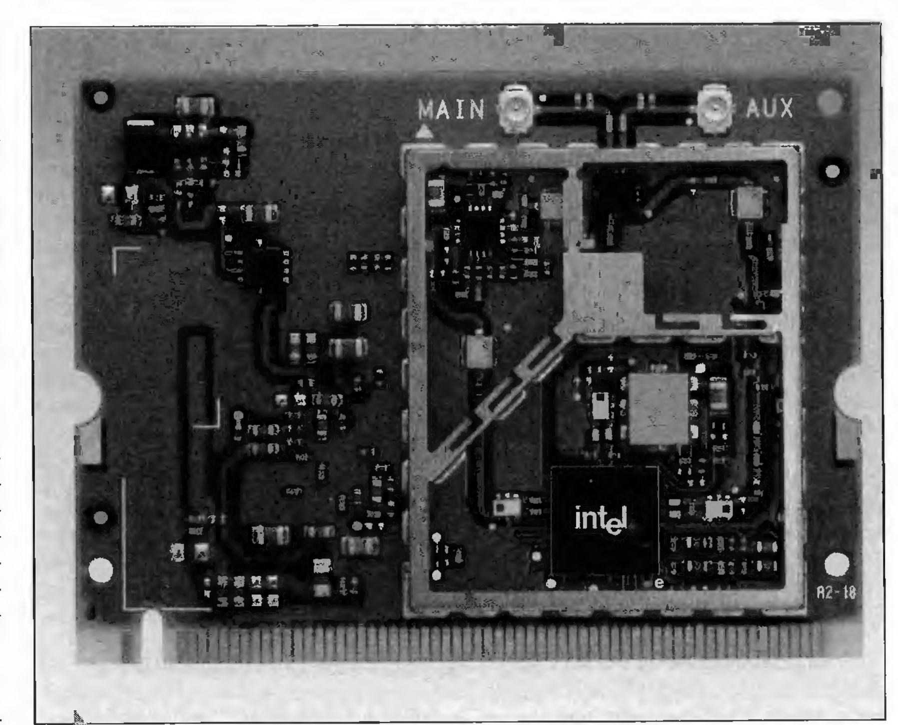
Как мы убедились, за год с небольшим технология Centrino успела продвинуться достаточно далеко. Пожалуй, даже дальше, чем можно было поначалу предположить. Остается только гадать, что будет доступно потребителям еще через год или два. Впрочем, позволим себе сделать некоторые прогнозы, основываясь на доступной на текущий момент информации.

Первое, что приходит в голову и что действительно хотелось бы видеть, ощутимый рост точек публичного доступа на территории нашей страны. Во всяком случае, проект Укртелекома (www.ukrtelecom.ua) «Радио спот», о котором говорили на прошедшем в Киеве IDF, позволяет надеяться на это. Детальнее об украинском форуме разработчиков Intel читайте в опубликованной в этом номере статье *Олега КАСИЧА, Сергея Н. МИШКО, Владимира СИРОТЫ «IDF по-киевски»*.

Если говорить об общемировых тенденциях, то к концу 2007 года ожидается, что число точек публичного доступа достигнет 100 тыс. Кроме того, уже в следующем году начнется коммерческая эксплуатация стандарта **WiMAX**, или **IEEE 802.16**. Он позволит организовывать широкополосную беспроводную связь в масштабах целых городов. В 2006 году ноутбуки наряду с WiFi начнут поддерживать **WiMAX**. Плавный роуминг обеспечит переход пользователя из одной сети в другую, а при доступности обеих — выбор наиболее подходящей с точки зрения удобства использования, условий тарификации и т.п.

Желающие побольше узнать о перспективах внедрения WiMAX, читайте в следующем номере *МК, №21 (295)* интервью автора материала с Куртом Оппенгеймером (Kurt Oppenheimer), директором технических продаж, исполняющим обязанности регионального технического директора Intel в странах СНГ. Он отвечает за стратегию внедрения и развертывания широкополосных беспроводных сетей стандарта WiMAX в регионе СНГ, поэтому информация получена, что называется, из первых рук.

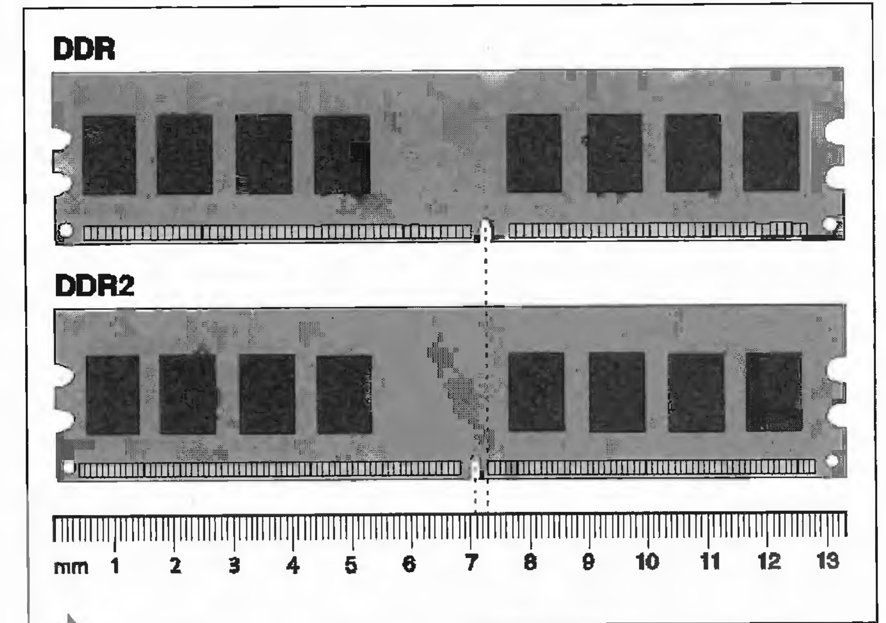
Во втором полугодии 2004 года преобразится вся платформа Centrino — ее наследница получила кодовое название **Sonoma**. В третьей статье цикла *Сергея Н. МИШКО «Технологии из-за океана» (МК, №10–14 (285–289))* мы достаточно писали об этих инновациях. Но для полноты картины позволим себе повториться и ниже кратко перечислим основные усовершенствования, которые ожидают платформу Centrino в ближайшее и не очень время.



Модуль беспроводного доступа **PRO/Wireless 2200BG**

Потребление энергии
По отношению к DDR 266
150%
125%
100%
75%
Производительность
Потребление энергии
DDR 266
DDR 333
DDR2 400
DDR2 533

Память DDR2 отличается от DDR пониженным энергопотреблением и возможностью дальнейшего наращивания производительности



Сравнение модулей **DDR** *и* **DDR2**

Процессор

В будущем году в сегменте мобильных ПК впервые появится процессор с двумя ядрами на кристалле, изготовленный по нормам 65-нм техпроцесса, — речь идет о продукте с кодовым названием **Jonah**. Этот процессор должен состоять из ядер Dothan, одно из которых сможет отключаться для экономии заряда батареи. Если максимальная рассеиваемая мощность современных Pentium M составляет немногим больше 20 Вт, очевидно, у Jonah этот показатель вырастет в два раза.

64-разрядные вычисления, о которых так много говорят в последнее время, в технологию Centrino придут не раньше 2006–2007 годов. Процессоры с их поддержкой — **Merom**, **Conroe** и **Gilo** — в перспективе заменят Jonah.

Чипсет

Новые наборы системной логики, известные под кодовым названием **Aviso**, появятся уже в 2004 году. Они впервые привнесут в мир мобильных ПК поддержку шины PCI Express и памяти DDR2-400. **PCI Express**, в отличие от используемых сейчас в ноутбуках параллельных шин PCI и AGP, последовательная шина, что позволяет передавать по ней данные с более высокими скоростями (см. статью *Александра ВОЛОХИ «Expressивная шина», МК, №47, 51 (270, 274)*). Память **DDR2-400** обладает не только большей пропускной способностью в сравнении с DDR-333, но при этом рассеивает на 30% меньше тепла.

Поменяется и интегрированное в чипсет графическое ядро. Оно станет совместимо с DirectX 9, OpenGL 1.4 и пиксельными шейдерами версии 2.0, при этом будет содержать 4 конвейера и забирать под свои нужды 128 Мб из оперативной памяти. Увеличение пропускной способности подсистемы памяти и переход на системную шину 533 МГц должна благоприятным образом сказаться на производительности интегрированного видео.

На смену существующему южному мосту придет **ICH6-M** с целым рядом чрезвычайно полезных нововведений. В их числе 8 портов USB 2.0, контроллеры Serial ATA и Gigabit Ethernet, HD (High Definition) Audio. Последнее, пожалуй, самое интересное — речь идет о технологии, известной ранее под кодовым названием Azalia. Ноутбук с ее поддержкой сможет воспроизводить 8-канальный цифровой звук в качестве 192 кГц/24 бит, направлять несколько независимых аудиопотоков на различные оконечные устройства и автоматически менять функциональность аудиоразъема в зависимости от типа подключенного к нему звукового устройства. Подробнее об этой технологии читайте в первой части цикла *«Технологии из-за океана» (МК, №10 (285))*.

В чипсетах Aviso появится **DMI (Direct Media Interface)** с пропускной способностью 2 Гб/с, технология **Intel Display Power Saving Technology 2.0**, призванная увеличить энергосбережение дисплея. В ноутбуках разъем для ExpressCard постепенно вытеснит привычный слот для PCMCIA-модулей. Впервые об ExpressCard заговорили еще на прошлогоднем весеннем IDF, проходившем в Сан-Хосе, Калифорния, США (см. статью *Сергея Н. МИШКО «Однажды в Америке», МК, №11–12 (234–235)*).

Модуль беспроводного доступа

С появлением платформы Sonoma существующие разновидности карт беспроводного WiFi-доступа PRO/Wireless, известные ранее под кодовым названием Calexico, заменит модуль **Calexico 2**. Он сможет работать с любым из трех стандартов 802.11a, 802.11b или 802.11g, при этом его энергопотребление в режимах приема/передачи данных и в режиме ожидания будет ниже в сравнении с доступными сейчас версиями адаптеров.

Итоги

Очевидно, что в начале прошлого года технология Centrino сделала успешный старт и сумела снискать популярность у потребителей. Миллионы пользователей по всему миру смогли по достоинству оценить все ее преимущества, и их число неуклонно продолжает расти. Растет и беспроводная сетевая инфраструктура — по прогнозам Gartner Dataquest (www.gartner.com) в период до 2008 года более, чем на 40% в год. Примерно такими же темпы роста и количества ноутбуков в потребительском секторе США. На сегодняшний день по всему миру насчитывается более 30 тыс. сертифицированных точек беспроводного доступа.

IDF по-киевски

Олег КАСИЧ kasich@mycomputer.ua
Сергей Н. МИШКО maestro@mycomputer.ua
Владимир СИРОТА vovsir@yandex.ru

Мы достаточно много писали о предстоящем IDF (Intel Developer Forum) в Киеве (см. статьи Сергея Н. МИШКО «Наш IDF», МК, №12 (287), «Немного о киевском IDF», МК, №14 (289)), и вот 28 апреля это мероприятие состоялось. На нем побывали сразу три представителя «Моего компьютера», которые спешат донести до читателей подробности происходившего.

В очередной раз позволим себе напомнить, что Форум **Intel** (www.intel.ru) для разработчиков (далее IDF) проходил в столице Украины впервые. Его девиз был общим для всей весенней сессии Форумов Intel этого года — *«Конвергенция технологий, расширение возможностей»*. Надо ли говорить, что решение о проведении в Киеве мероприятия такого уровня свидетельствует о растущем значении нашей страны с точки зрения деятельности Intel на развивающихся рынках компьютерных и информационных технологий.



*Место проведения **IDF** — экспо-центр ACCO International*

Компания Intel выступает организатором IDF с весны 1997 года и проводит его дважды в год — весной и осенью. Поначалу сессии проходили только в Калифорнии, США, но позже Intel стала устраивать их также в других странах мира, хотя американские форумы традиционно остаются наиболее многочисленными и значимыми. Детальнее об IDF в США читайте в статьях *Сергея Н. МИШКО «Однажды в Америке» (МК, №11–12 (234–235)), «Технологии из-за океана» (МК, №10–14 (285–289))* и *COMPOSTER'а «Осенний IDF после жаркого лета...» (МК, №41–42 (264–265))*.

Осенью 2002 года IDF впервые пришел в Москву (см. статью *Сергея Н. МИШКО и Владимира СИРОТЫ «Москва встречает IDF», МК, №41 (212))*. Опыт его проведения оказался положительным, и осенью 2003 года он прошел в столице России повторно, собрав почти в полтора раза больше участников в сравнении с первым форумом (см. статью *Сергея Н. МИШКО* и *Владимира СИРОТЫ «IDF в Белокаменной», МК, №46, 48 (269, 271))*. Осенью этого года одна из региональных сессий IDF вновь будет проведена в Москве. Идея проведения московских IDF принадлежит *Стиву Чейзу (Steve Chase)*, президенту Intel в России. Немало усилий он приложил и к организации Форумов Intel в Киеве и Новосибирске. Дата проведения последнего — 17 мая. Возможно, как раз в этот день вы читаете наш материал.

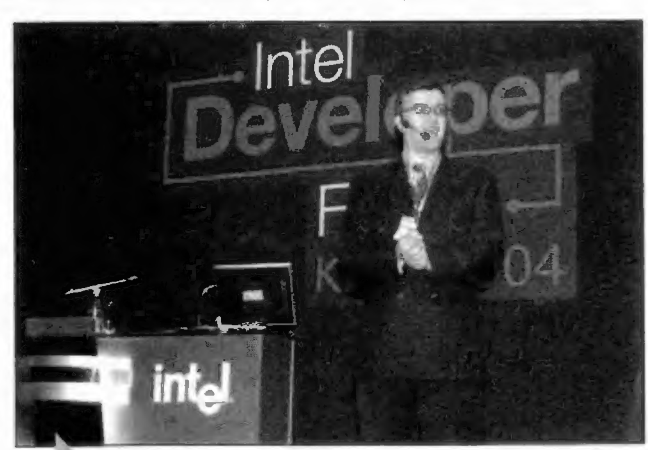
Добро пожаловать!

С приветственным словом к участникам киевского IDF обратился региональный директор корпорации Intel в странах СНГ **Иан Дрю**. Он указал на важность проводимого мероприятия как на значительную веху в продвижении Украины к современной технически развитой информационной инфраструктуре, отметил наличие неплохих предпосылок для дальнейшего успешного развития нашей страны. Также Иан Дрю представил публике приветственное слово главного исполнительного директора **Крейга Барретта** (демонстрировавшееся в видеозаписи), в котором Крейг Барретт выразил свой оптимизм по поводу будущего развития информационных технологий в Украине (о его посещении нашей страны см. статью *Олега КАСИЧА «Ария заморского гостя», МК, №46 (269))*.

Завершая приветствие, Иан Дрю отметил большой интеллектуальный потенциал нашего общества и высоко оценил перспективы развития IT-рынка Украины в ближайшем будущем.

Перспективы IT в Украине

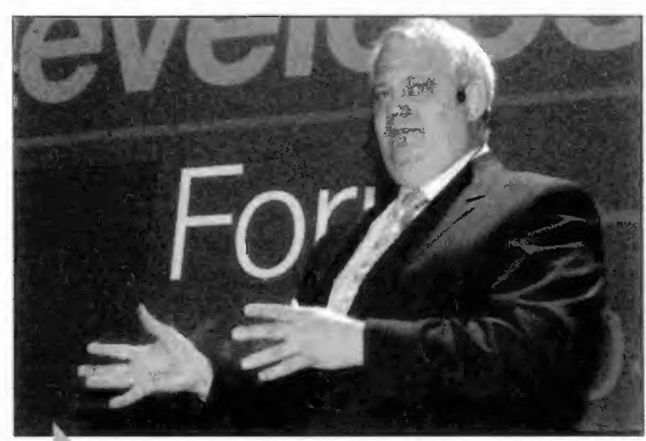
Доклад **Стива Чейза**, президента корпорации Intel в России, был посвящен анализу роли информационных технологий в развитии индустрии, в выступлении рассматривалось влияние компьютерных и коммуникационных технологий на многие аспекты человеческой жизнедеятельности. Именно этот доклад являлся ключевым на нынешнем киевском IDF. Данное пленарное выступление содержало в себе обзор множества тенденций в области инноваций, касающихся ближайших перспектив IT-рынка, по многим направлениям развития которого, кстати, лидирующие позиции занимает именно компания Intel. Также в своем выступлении Стив Чейз затронул множества актуальных на данный момент для всей IT-индустрии вопросов. В частности, он коснулся перспектив развития серверной инфраструктуры, где прочные позиции занимают компьютеры на базе процессоров Intel Xeon и Itanium 2 (см. статьи *Олега КАСИЧА «Тяжелая артиллерия Intel», МК, №28 (251)* и *Сергея Н. МИШКО «Доступный Itanium 2», МК, №37 (260))*. На базе вычислительных систем с такими процессорами большие и малые предприятия могут строить мощные вычислительные системы, гибко подбирая уровень требуемой производительности решений в зависимости от конкретных нужд. О перспективах развития серверных платформ Intel читайте во второй и третьей статьях цикла *«Технологии из-за океана» (МК, №11–12 (286–287))*.



***Иан Дрю**, региональный директор **Intel** в странах СНГ*

Не менее важное место уделяет корпорация Intel и потребностям индивидуальных (домашних) пользователей компьютеров. Здесь компания активно продвигает свою концепцию цифрового дома (см. первую статью цикла *«Технологии из-за океана», МК, №10 (285))*, которая должна способствовать дальнейшей популяризации информационных технологий в среде самых широких масс пользователей. Причем, в отличие от некоторых альтернативных подходов, Intel предусматривает свободный доступ к технологиям, созданным в рамках развития данного направления. Концепция цифрового дома от Intel предусматривает, прежде всего, использование компьютера для управления множеством «интеллектуальных» домашних цифровых устройств, вплоть до холодильника или микроволновой печи.

В ходе своего выступления Стив Чейз предоставил слово представителю ГНАУ (Государственной налоговой администрации Украины), директору департамента автоматизации процессов налогообложения, **Михаилу Семерге**, который ознакомил присутствующих с планом модернизации вычислительной системы ведомство, предусматривающим переход к использованию серверных платформ на базе 64-разрядных процессоров Intel Itanium 2. ГНАУ уже имеет опыт эксплуатации серверов на базе процессоров Itanium 2. А перевод базы данных и некоторых приложений ведомство на эту платформу позволил повысить производительность и скорость обработки запросов в 10–15 раз по сравнению с использовавшейся ранее системой. В рамках же нового проекта для исследовательско-испытательной лаборатории ГНАУ будет предоставлено 6 серверов на базе Itanium 2.



***Стив Чейз**, президент **Intel** в России*

Вновь взявший слово Стив Чейз не мог обойти вниманием такой актуальный на сегодняшний день вопрос, как развитие стандартов средств коммуникации, и тему разработки и популяризации самих беспроводных устройств связи. В частности, он очень хорошо оценивает перспективы развития и распространения устройств на базе технологии WiMAX и даже видит возможность некоторой интеграции этого типа беспроводной связи с интенсивно развивающимися средствами мобильной связи третьего поколения (3G).

Докладчик отметил относительно неплохие показатели развития рынка беспроводных коммуникационных технологий в Украине. В частности, по имеющимся у него сведениям, доля продаж на отечественном рынке ноутбуков с продвигаемой Intel технологией Centrino (смотрите статьи *Сергея Н. МИШКО «В центре внимания — Centrino», МК, №14 (237)* и *«Эволюция Centrino», МК, №20 (295))* составляет около 40%. На текущий момент в Украине действует семь открытых зон беспроводного доступа, а лицензиями на предоставление услуг беспроводной связи обладают около ста компаний. Особо Стив Чейз отметил хорошие и, главное, реальные перспективы по успешному развитию услуг предоставления беспроводного доступа к Интернету в нашей стране — речь идет о реализации компанией **Укртелеком** (www.ukrtelecom.ua) проекта **«Радиоспот»**, подробнее о котором присутствующим рассказал директор Укртелекома по вопросам продажи интернет-услуг **Владислав Хмарный**. Владислав обратил внимание слушателей на ключевые аспекты партнерской программы по продвижению упомянутого проекта «Радиоспот», реализуемой Укртелекомом совместно со своими настоящими и будущими перспективными партнерами.

Завершая свое выступление, Стив Чейз сказал, что хотя на текущий момент и приходится констатировать некоторое замедление развития рынка информационных технологий в нашей стране, но перспективы в этой области у Украины огромные, прежде всего, благодаря большому экономическому и научно-интеллектуальному потенциалу нашего общества.

WiFi + WiMAX = беспроводное завтра

Очень интересную тему в своем докладе затронул **Курт Оппенгеймер**, директор технических продаж, исполняющий обязанности регионального технического директора Intel в странах СНГ. Он рассказал об исследованиях в области передачи информации в сверхвысокочастотном диапазоне вообще и о перспективах внедрения нового стандарта беспроводной связи WiMAX в частности. Мы упоминали о нем в предпоследней статье цикла *«Технологии из-за океана» (МК, №13 (288))*.

Проводные широкополосные подключения к сети Интернет уже успели прижиться на Западе и постепенно проникают и в нашу страну. Очевидно, очередным этапом развития информационных технологий в этом сегменте должны стать широкополосные беспроводные сети. Учитывая слабо развитую инфраструктуру кабельных коммуникаций в Украине, актуальность беспроводных решений для нас выходит на первый план.

Стандарт WiMAX, разработкой которого в составе отраслевой группы занимается Intel, призван решить проблему доступности и высокой стоимости соединений. На сегодняшний день существует две модификации WiMAX — 802.16 и 802.16d. Еще одна, 802.16e, ожидается в конце года. Детальнее с характеристиками упомянутых модификаций можно ознакомиться в **таблице**.



Курт Оппенгеймер,
директор технических продаж, исполняющий обязанности регионального технического директора **Intel** в странах СНГ

WiMAX дополнит, но ни в коем случае не заменит существующие технологии Ethernet и WiFi. Выгодно на его внедрении также должны сказаться низкая стоимость производства, доступные в большинстве развитых стран диапазоны частот, благоприятное лицензирование стандартов IEEE. Для обеспечения гарантий совместимости идут работы по определению профилей допустимых конструкций, созданию спецификации тестов соответствия, открытию лабораторий для сертифицированного тестирования и проведению мероприятий по сертификации оборудования.

В первой половине 2005 года посредством WiMAX сначала смогут получать услуги категории E1/T1 корпоративные потребители или целые дома, которые по каким-либо причинам проблематично подключить к проводным широкополосным сетям. Во второй половине будущего года доступ по WiMAX придет в офисы и к домашним пользователям. В 2006 году уже ноутбуки смогут в пределах 2–3 км находить и осуществлять наилучшее соединение стандарта 802.16e (см. **таблицу**).

ТАБЛИЦА

	802.16	802.16d	802.16e
Разработка	Декабрь 2001 г.	Январь 2003 г.	Ожидается в 4 кв. 2004 г.
Диапазон частот	10 – 66 ГГц	< 11 ГГц	< 6 ГГц
Условия связи	Только в пределах прямой видимости	Вне прямой видимости	Вне прямой видимости
Скорость передачи	32 – 134 Мбит/с при полосе 28 МГц	До 75 Мбит/с при полосе 20 МГц	До 15 Мбит/с при полосе 5 МГц
Степень мобильности	Стационарная работа	Стационарная работа, портативность	Полная мобильность
Типичный радиус действия соты	2 – 5 км	7 – 10 км	2 – 5 км

Для обеспечения совместимости ноутбуков, наладонных ПК, смартфонов с различными стандартами беспроводной связи (WiFi, WiMAX, 3G и т.д.) Intel работает над реализацией концепции Intel Free Radio (см. статью *Сергея Н. МИШКО «Intel на Волжских просторах», МК, №5 (280)* и четвертую часть цикла *«Технологии из-за океана», МК, №13 (288))*. Она подразумевает адаптацию модуля беспроводного доступа к физическим условиям канала связи, типу сети и потребностям пользователя. Все компоненты такого радио будут выполнены в кремнии,

а существующее сегодня аналоговое прямое преобразование сигнала заменит цифровое преобразование. Детальнее об этой интересной концепции читайте в Интернете по адресу www.intel.com/labs/radio.

Тема WiMAX нам показалась особенно интересной, и в рамках проходившего в Киеве IDF Сергею Н. МИШКО удалось лично побеседовать с Куртом Оппенгеймером и задать ему различные вопросы. Мы опубликуем это интервью в *МК, №21 (295)* от *24 мая.*

В помощь разработчику ПО

Стивен Спир, директор по маркетингу Software Product Division в составе подразделения Software and Solutions Group корпорации Intel, в своем докладе остановился на последних технологических инновациях Intel, а также разработках в области конвергенции мобильных, клиентских офисных и серверных решений.

Программное обеспечение является неотъемлемой частью любой информационной системы и от его реализации во многом зависит эффективность использования имеющегося оборудования. Корпорация Intel прилагает массу усилий для того, чтобы оказать помощь разработчикам ПО в использовании современных технологий в своих продуктах.

Корпорация Intel ведет активную работу по созданию и совершенствованию компиляторов (Intel Compillers), которые помогают увеличить скорость работы программных продуктов с 32- и 64-битными процессорами Intel. Незаменимым инструментом для многих разработчиков стал Intel VTune Performance Analyzers, позволяющий провести быстрый анализ узких мест производительности системы и найти способ решения проблемы. Удобны в использовании кросс-платформенные программные библиотеки (Intel Performance Libraries), имеющие в своем составе функции широкого применения, помогающие повысить производительность и портируемость ПО. Ускорить и облегчить разработку многопоточного приложения позволяет набор утилит Intel Threading Tools (см. статью *«Intel на Волжских просторах»*).



Стивен Спир, *директор по маркетингу Software Product Division в составе подразделения Software and Solutions Group корпорации* **Intel**

Большое внимание уделяется обучению специалистов современным технологиям Intel. Программа поддержки разработчиков Intel Developer Services позволяет им всегда быть в курсе новейшей информации при разработке и совершенствовании своих решений.

Стивен Спир отметил, что его удивили высокие умения местных программистов в использовании средств разработки и применении оригинальных методов при создании программных продуктов. Поэтому он убежден, что в Украине разработчики обладают огромным потенциалом, который необходимо использовать.

Семинары и участники

Программа форума была довольно насыщенной, в частности было организовано 25 технических семинаров в рамках 6 потоков (программное обеспечение, научно-исследовательские разработки и коммуникационные технологии, аппаратные средства, мобильные решения и беспроводные технологии, решения для предприятий, практические аспекты использования бизнес-решений на базе архитектуры Intel), а также 2 двухчасовых лабораторных семинара (см. статью *Сергея Н. МИШКО «На пороге киевского IDF», МК, №16 (291)*). Посетители Форума проявили высокую заинтересованность к организованным мероприятиям — их посещаемость составила 488 человеко-часов.

Помимо зала пленарных заседаний и комнат для технических семинаров, в рамках IDF была организована выставка технологий, продуктов и решений, на которой свои демо-экспозиции представили компании *1С, ABBYY, АМИ, ATI, Версия, ДКТ, IBM, Intel* (из 4 стендов — 2 корпоративных, а также стенды подразделений *Intel Enterprise Technologies* и *Intel Developer Services*), *Навигатор, NVIDIA, Квазар-Микро, Комплексный Сервис, K-Trade, Microsoft, MiroMIX United Ltd., Прэксим-Д, RIM 2000, Софтлайн, Спецвузавтоматика, Эверест Консалтинг.* Участники форума имели возможность детально ознакомиться с демонстрируемыми на 22 стендах продуктами и пообщаться с представителями компаний.



Выставка технологий, проходившая в рамках **IDF**

Широкая отраслевая поддержка киевского форума свидетельствует о большом интересе ведущих представителей местной компьютерной индустрии к данному мероприятию. Это наглядное подтверждение тому, что Форум Intel для разработчиков превратился из мероприятия одной корпорации в общеотраслевой технологический международный конгресс.

Во время работы форума в стенах здания ACCO International была развернута беспроводная локальная сеть, которая обеспечивала любому обладателю ноутбука на базе технологии Intel Centrino для мобильных ПК (либо оснащенного беспроводным адаптером — PCMCIA-картой) или карманного компьютера с возможностями беспроводной работы полную свободу мобильного доступа к Интернету, электронной почте. Также было оборудовано интернет-кафе, оснащенное ноутбуками на базе технологии Intel Centrino, где все желающие имели возможность воспользоваться самыми современными мобильными решениями. Для журналистов был организован пресс-центр с рабочими местами, оборудованными мобильными ПК на базе технологии Intel Centrino, а также телефонами и принтером.

Спонсоры

В число компаний, которые выразили желание участвовать в этом мероприятии в качестве спонсора, вошли мировые и отечественные лидеры в области производства компьютерной техники, разработки программного обеспечения, а также интеграции и поставки решений — компании *IBM* («генеральный технологический» спонсор форума), *Microsoft* («стратегический» спонсор), *Квазар-Микро* («золотой» спонсор форума), *Samsung, ATI, NVIDIA, Версия, Софтлайн* и *Эверест Консалтинг* («серебряные» спонсоры).

Информационную поддержку форуму оказали издательские дома, работающие на украинском рынке IT-периодики: *ИД ITC, ИД Комиздат* и *ИД СофтПресс.* Они стали «Премьер медиа-спонсорами» IDF в Киеве. В число «медиа-спонсоров» IDF в Киеве вошли также следующие СМИ, освещающие тематику IT в Украине: еженедельник *Мой компьютер*, журнал *Компьютерра-Украина*, интернет-проект *HiTech.Expert* и *Компьютерная газета Hard 'n' Soft.*

Выводы

На наш взгляд, форум прошел весьма успешно. Число его посетителей превысило 550 человек из 32 городов Украины, России, Беларуси, Европы и США, из них более 100 представителей прессы из 9 городов Украины, России и Беларуси. Участники смогли ознакомиться и обсудить мировые тенденции в области разработки аппаратных средств, программного обеспечения и коммуникационных технологий. Киевский IDF, безусловно, стал украшением hi-tech жизни столицы в 2004 году. Приятно сознавать, что наша страна постепенно становится полноправным участником мирового IT-сообщества.

Записки охотника

Олег КАСИЧ
kasich@mycomputer.ua

А все начиналось поздней осенью прошлого года... Если быть поточнее, 14 ноября компания **ELKO Kiev** совместно с **Samsung Electronics** объявили о начале широкомасштабной маркетинговой программы **Особенности национальной охоты. Операция Самсунг!** Представителям компаний, участвующих в «охоте», были розданы разрешения на «отстрел дичи». По регламенту акции за каждым из устройств Samsung было закреплено кодовое имя. В частности: CD-ROM — Утка, Combo-привод — Заяц, жесткий диск — Лисица, ноутбук — Кабан. Собственно, на эту «живность» и открыт сезон. Территория, на которой была разрешена охота, — склады компании ELKO. И вот, в самый разгар весны пришло время закрывать сезон и подводить его итоги.

Охота, брат, охота, брат, охота... охота, брат, охота на охоту!!!

Именно под эти слова Николая Расторгуева и группы «Любэ» 17 апреля комфортабельный автобус Neoplan направлялся к месту закрытия сезона охоты. Было довольно шумно — охотники наперебой рассказывали юморные анекдоты, поэтому смех эпизодически громыхал по всему салону, заглушая музыкальное сопровождение. Явный признак хорошего настроения. Путь из Киева держали по житомирской трассе. Отъехав



Рис.1

от города-героя километров тридцать, мы благополучно добрались до окрестностей угодья «Смерекова Хата» — место богатого пернатым и пушным зверем.

После непродолжительной поездки охотники, поделенные на две команды (красные и синие), подвязав опознавательные знаки (бандан с юморными записями) на различные части тела, вышли на опушку леса. Сориентировавшись на местности и удостоверившись, что никто не забыт и ничто не забыто, участники углубились в чащу. Но не успели они и глазом моргнуть (провести рекогносцировку), как пред ними явились представительницы прекрасного ☺ пола, заставившие всех вспомнить сказания о лесных нимфах.



Рис.2

Но оказалось, что это дочери тамошнего егеря, которые специально вышли нас встретить с мохом и кедровыми шишками, чтобы провести к местам, полным дичи. Но не все сразу. Оказалось, что путь нам держать неблизкий, поэтому, чтобы в дороге никто не заблудился, все были ознакомлены с элементарными правилами поведения в лесной местности (**рис. 1**) и техникой выживания, — если, несмотря на призыв держаться вместе, кто-нибудь засмотрится на лесные красоты и останется в гордом одиночестве. После чего все приступили к ознакомительной разминке. Желающие могли стать в центр образовавшегося магического круга и, произнеся уникальное заклинание (многие ограничивались своим именем), продемонстрировать присутствующим свое любимое физупражнение, после чего эти самые присутствующие вторили затейнику(це). Так продолжалось до тех пор, пока большинству не показалось, что они уже доведены до нужной кондиции и готовы отправиться в путь.

Как оказалось, тропинки лесника неисповедимы, вернее, они известны, но не в силах выдержать такой большой наплыв посетителей. Поэтому чтобы не толпиться и не пугать зверя излишним посторонним шумом, команды перегруппировались в три звена по 15–20 человек. В таком составе и выдвинулись в намеченный район. После того, как «дочери егеря» (инструкторы по совместительству) сообщили всем, что первый этап называется «Болото», шутки насчет лесных мавок стали непопулярны...

Том, что нелегок и тернист

Стоило нам только покинуть облюбованную полянку, как перед нами показалось оно — «болото», которое нам предстояло преодолеть. Зыбкое место, конечно, было условным и представляло собой площадку с пятью бревнами, удаленными друг от друга на расстояние порядка 2.5 метров и представляющими собой своеобразные пантоны, крайние из которых расположены на двух опять-таки условных берегах. В распоряжении команды также оказалось две жерди, по длине несколько большие, чем расстояние между бревнами. Задача охотников состояла в том, чтобы, воспользовавшись имеющейся оснасткой, всей командой перебраться с одного берега на другой. Задача могла бы показаться тривиальной, но она усложнялась тем, что жерди можно было передавать только в одном направлении (из пункта А в пункт Б), а обратно — нет. Поначалу кое-кто из команды вовсе усомнился в выполнимости поставленной задачи. Но через некоторое время необходимая стратегия была выработана, и уже никто не сомневался, что преграда будет преодолена. Реализовать план на практике оказалось не так уж и просто (**рис. 2**). Бревна на поверку оказались довольно тонкими, поэтому устоять на них было проблематично, а жерди качало, как во время приличного шторма. Но благодаря взаимопомощи и подстраховке, вся команда благополучно преодолела «болото». Когда было покончено с этим препятствием, «добрая лесная фея» повела команду к «пропасти».

«Пропасть». Да, именно так назывался второй этап на охотничьей тропе. Задача, конечно же, состояла в том, чтобы перебраться с одной стороны «пропасти» на другую. Видимо, древние охотники также часто пользовались этой тропой, потому как соорудили средство для переправы — канат (а-ля тарзанка). Что же здесь сложного?! Хлоп, и ты на другой стороне, но оказалось, что стартовая и финишная площадки совсем малы (1×1 метр), поэтому особо не разгонишься, плюс ко всему, как и на предыдущем этапе, одновременно в игре участвует вся команда, которая в полном составе должна находиться внутри очерченной плоскости. Дополнительным «приятным» условием было то, что каната могут касаться только люди в перчатках (иначе вероятность сорваться в пропасть очень высока ☺), которых на всю команду было две пары. Едва утрамбовавшись в указанные рамки, команда начала переправу. Поначалу все шло хорошо, но после «перелета» пяти-шести человек, «принимать» новоприбывших стало проблематично, потому как они норовили вытолкнуть с площадки тех, кто уже там находился. Команда проявила смекалку, и выход из сложившейся ситуации был найден. Представительницы прекрасного пола были водружены на крепкие охотничьи плечи, после чего площадь, занимаемая участниками на финишной площадке, была уменьшена. Ну а далее — дело техники. Оставшиеся члены команды не без помощи партнеров преодолели этот этап. Команда ликовала. Благодаря сплоченности (в различных смыслах этого слова) и проявлению коллективного мышления этот этап также был пройден успешно.

Продолжив планомерное продвижение по тропе, команда вновь столкнулась с преградой. На этот раз ею оказалась огромная паутина, словно капкан растянутая в горизонтальной плоскости на расстоянии полуметра от земли. Необходимо было пройти по ячейкам паутины, не задев ее нити (чтобы не разбудить зверя, который ее сплел ☺). Требование «держаться всем за руки, формируя непрерывную цепочку», с одной стороны, сковывало движения, но с другой — позволяло ощутить поддержку, что поднимало общий моральный дух команды. По ходу прохождения в этих путах, участники с наиболее широкими штанинами, то и дело норовящими зацепиться за нить, предлагали призвать к ответу того спайдермена, который плел сеть с такими маленькими ячейками. Но до этого дело не дошло, потому как уровень ловкости всех участников оказался достаточным для преодоления этого препятствия.

Пройденное число этапов (обычно знаковое) и отсутствие на горизонте новых препятствий позволило облегченно вздохнуть в надежде на скорое приближение к цели. Как оказалось, преждевременно. Огибая очередную возвышенность, мы оказались у подножья «большой горы». Дочь егеря убедительно говорила о том, что места, полные дичи, находятся как раз за этой горой. Туда есть два пути: один — в обход, но это займет много времени, поэтому можно не успеть к закрытию сезона, второй — через «гору» (оперативный подъем и быстрый спуск). Последний вариант несколько экстремален, но значительно более быстрый. Из-за спортивного интереса команда сошлась на том, что время — звери ☺, поэтому был выбран второй вариант.

Высокую «гору» имитировала пятидесятилетняя сосна. Роль вершины играла небольшая деревянная площадка, сиротливо закрепленная на десятиметровой высоте. Все члены команды были укомплектованы снаряжением альпинистов. Проконтролировав правильность одеяния «доспехов», члены команды по очереди принялись покорять вершину. Делать это приходилось, используя веревочную лестницу с небольшими металлическими перегородками-ступеньками. После того как взобрался наверх, спуститься вниз можно только одним способом — прыгнуть. Здесь самое главное — не забыть, как дышать, и думать только о хорошем (**рис. 3, 4**). Безумству храб-



Рис.3



Рис.4

рых песен не пели, но команда активно поддерживала того, кто на вершине. Это помогало подойти к краю дощечки, посильнее оттолкнуться и попытаться ухватиться за небольшую жердочку. Всего-то делов... а гарантированно получаешь аплодисменты «зрителей» ☺.

После пройденных этапов команды были готовы к охоте морально и физически. Боевой дух был крепок как никогда. Лишним тому подтверждением стало прохождение доверенным паровозиком (положив руки на плечи впереди идущего и закрыв глаза) до «конечной остановки» — «Смерекова Хата». Здесь уже участников поджидали завсегдатаи охоты — Кузьмич, Михалыч и Левочка. Они стали надежными проводниками по звериным тропам, куда мы и направились после длительного перехода.

Охотничьи забавы

Вновь весною закружила карусель мелодий.
Поохочусь, с ветерком на квадроцикле прокачусь,
Постреляю... Если я еще на что-то годен,
Напишу вам... Если я еще на что гожусь.

По совету бывалых охотников, начинать добычу зверя лучше с пушных представителей. В первую очередь, с самых рыжих и хитрых. На том и порешили. Лиса лукава и непредсказуема, к тому же имеет привычку довольно быстро бегать. Чтобы угнаться за пронырой, хорошо бы оказаться верхом на коне. Сказано — сделано. И вот участники уже взбираются на вороной квадроцикл. В руках ружье (для пейнтбола), а в глазах азарт и желание добыть воротник на шубу. Дан старт, и соискатели ринулись на поиски (**рис. 5**). Вскоре обнаружилось большое лисье логово (скопление воздушных шаров), которое команды красных и синих старались побыстрее опустошить. Это им удалось. После официального заезда любой участник охоты имел возможность прокатиться на поджаром рысаке и проверить оставшиеся лисьи норы. Убедившись, что лис в ближайших окрестностях больше нет, участники охоты вышли на поляну, где наглые зайцы (радиоуправляемые машины с воздушными шарами), помимо того, что бесстыдно косили трын-траву (или какую-то другую), еще и напевали следующий куплет:

А нам все равно,
А нам все равно.
Не боимся мы
ELKO и Samsung

Рис.5

Оптимизм — это хорошо, но только не тогда, когда участники великой «Операции Самсунг» вышли на охотничью тропу. Сухо щелкнул затвор, о зайцы и не знали, что косить им оставалось всего лишь несколько секунд. И полетела краска, задрожали уши. Заяц, он ведь по жизни верткий, но уже пристрелявшиеся охотники не оставляли им никаких шансов.

После того, как участники наполнили закрома пушным зверем, в небе послышался крякот. «Утки», — сказал Михалыч и достал из кармана самодельный манок.

В небе шорох, и легавая застыла чутко
Ай да выстрел, мне везет, ружье всегда при мне,
Вечереет, над поляною летают утки,
Утка по весне в большой цене.

И правда, в небе показалась небольшая стая пернатых. Несмотря на то, что они летели высоко, махать рукой им никто не собирался. Команды оперативно снарядили спецотряд и направили его в погоню за утками на воздушном шаре!, который до того спокойно дрейфовал неподалеку (**рис. 6**). Боевой опыт товарищей был уже настолько высок, что участь уток была предрешена. Селезни крякали, порхали, но продолжали падать наземь.

После того, как шум от выстрелов стих, многие захотели ощутить себя в шкуре Филеаса Фогга, ну, или его слуги Паспарту ☺ — славных героев известного произведения Жюля Верна — «Вокруг света за 80 дней». Нет, вряд ли кто-то, забираясь в корзину воздушного шара, ставил перед собой такие высокие цели, но вот почувствовать себя в наш век нанотехнологий пассажиром аэростата, подобного тем, на которых наши предки бороздили просторы воздушного океана еще в конце XVIII века, было довольно необычно и очень интересно.

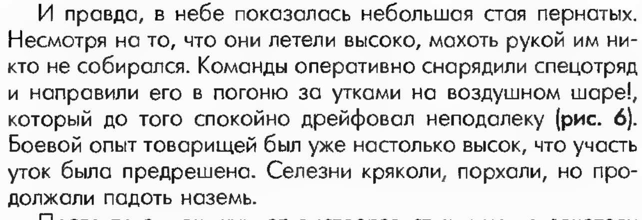


Рис.6

Охота плавно перешла в фазу активного празднования. Феерические победные танцы под звуки тамтамов и другого высокотехнологического оборудования манили всех участников, которые с удовольствием предавались этой участи. Перевести дыхание можно было на организованной рядом площадке для игры в петанг — любимый способ французских стариков коротать благополучные деньки.

Награждение победителей

Ближе к вечеру гости были приглашены в хоромы лесника для чествования и награждения победителей охотничьего сезона. Как оказалось, участие в акции охоты за продуктами Samsung приняло более 40 компаний. На закрытии сезона присутствовали представители пятнадцати фирм. Двенадцати наиболее успешным охотникам были вручены ценные призы. Под барабанную дробь были объявлены призеры длительного сезона. 1-е место — компания *ТиД*. Призы за наибольшее количество трофеев — спортивный одноместный квадроцикл ATX и охотничье ружье Benelli. 2-е место заняла компания *SPARK*, представителям которой были вручены четырехместная резиновая лодка Adamant, мотор Mercury и пневматическая винтовка Комета Феникс 300. Почетное 3-е место застолбила компания *КПИ-Сервис*, арсенал которой также пополнился прекрасной резиновой лодкой, мотором от именитого производителя и пневматической винтовкой. Кроме того, представитель этой компании стал победителем виртуальной охоты, организованной на сайте ELKO Kiev одновременно с проведением акции. Заслуженные призы — мобильный телефон Samsung и флэш-брелок — нашли своего хозяина. Представители компании ELKO Kiev и Samsung поблагодарили присутствующих за активное участие в акции и выразили надежду на дальнейшее взаимовыгодное сотрудничество.

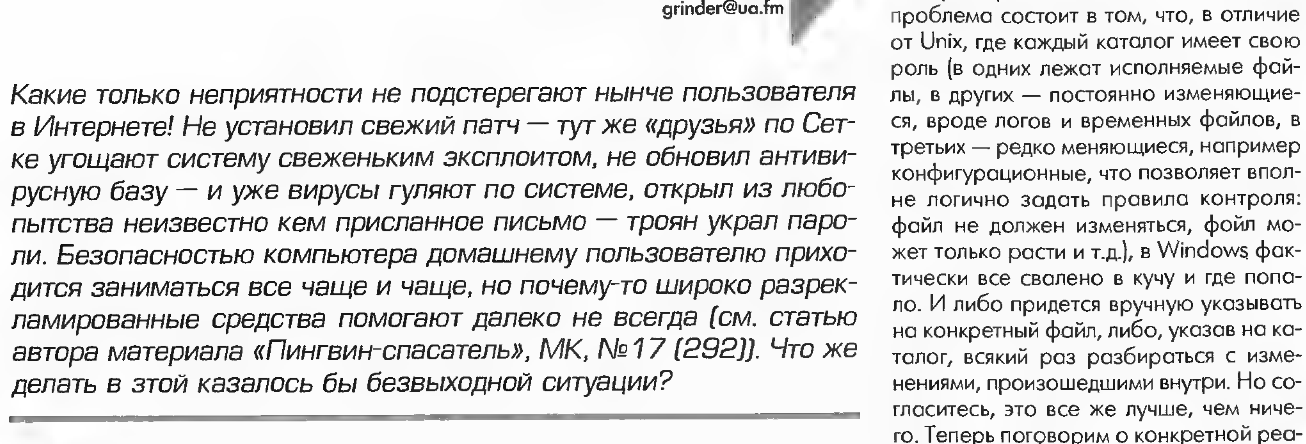
Церемония награждения завершилась знатной пирушкой с тостами, анекдотами, конкурсами и прочими веселостями.

Все возвращались с охоты. Проигравших не было. Победители бережно волокли домой ценные призы с неподдельной радостью на лице и гордостью за усилия, приложенные в ходе добычи ценных трофеев. Остальные, те, кому повезло чуть меньше, ехали обратно с массой непередаваемых впечатлений, отличным настроением и небольшой усталостью, лучшим подтверждением того, что охота удалась.

Как когда-то, за Samsung'ом бегал быстрый дилер,
Так и ныне он свою добычу сторожит...
ELKO Kiev... Говорит нам всем: «До скорой встречи!
Все вернется, а вернется — значит будем жить!»

Блюститель системы

Сергей А. ЯРЕМЧУК
grinder@ua.fm



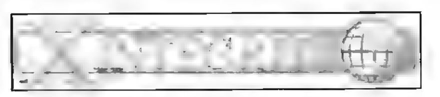
Какие только неприятности не подстерегают нынче пользователя в Интернете! Не установил свежий патч — тут же «друзья» по Сетке угощают систему свеженьким эксплоитом, не обновил антивирусную базу — и уже вирусы гуляют по системе, открыл из любопытства неизвестно кем присланное письмо — троян украл пароли. Безопасностью компьютера домашнему пользователю приходится заниматься все чаще и чаще, но почему-то широко разрекламированные средства помогают далеко не всегда (см. статью автора материала «Пингвин-спасатель», МК, №17 (292)). Что же делать в этой казалось бы безвыходной ситуации?

Существует несколько возможностей обнаружить злонамеренные действия или программы. Самый простой и поэтому популярный состоит в сравнении части кода (сигнатур) известных вирусов или сценариев сетевых атак с имеющейся базой данных. Но такой метод требует постоянного обновления такой базы, иначе «новинки» не будут обнаружены. Второй метод несколько сложнее — попытаться предугадать по алгоритму поведения или структуре программы, являются ли программа или ее действия опасными. Например, эвристический анализ в антивирусах или host-based IDS, контролирующие аномалии поведения при входе в систему. Но в силу ряда неопределенностей, а также недостатка статистических данных такой метод выдает большое количество ложных сообщений, притом все равно может пропустить опасную программу. Наконец, последний, самый простой в реализации и практически стопроцентно гарантирующий успех — метод контроля целостности файловой системы. Любая программа-взломщик оставляет следы — тот же вирус создает новые записи в реестре, новые файлы, изменяет размер зараженных. Каким способом можно проконтролировать изменение? Все просто: необходимо создать некую базу данных, в которую занести все контрольные суммы файлов. В операционных системах Unix-подобные программы используются уже давно и довольно успешно. Например, **Tripwire** (http://www.tripwire.org) или **AIDE** (http://www.cs.tut.fi/~rammer/aide.html, см. статью Сергея А. ЯРЕМЧУКА «Береги ОС с инсталляции», МК, №9(284)) можно найти почти в каждом дистрибутиве Linux или в любой другой Unix-подобной системе. Такая система делает фактически невозможным изменение файлов — не важно, человеком ли, вирусом, другой программой или системной ошибкой — без того, чтобы это изменение было обнаружено. А вот в различных источниках по защите Windows обычно рекомендуется методика упреждения возникновения угрозы, опирающаяся на комбинацию firewall+антивирус — очевидно, такой подход основан на предположении о полной неуязвимости этой системы ☺.

Для начала давайте разберемся, есть ли недостатки у данного метода и можно ли отказаться от традиционных средств защиты. Недостатки, конечно же, есть, как же без этого. Как вы понимаете, на вычисление контрольной суммы и сохранение результата тратятся некоторые объемы системных ресурсов, которые при нынешних-то размерах жестких дисков могут быть довольно внушительны (хотя если так дальше пойдет, то и антивирусные базы скоро разнесет так, что в тестах важнее всего будет показатель «размер/количество_обнаруживаемых_вирусов»), а последующее сканирование и сравнение занимает еще и некоторое время. Поэтому иногда приходится ограничивать область контроля только основными каталогами, что, в принципе, не страшно, так как все вредные программы все равно пытаются занести данные в системную область, иначе они просто не смогут распространяться. Мы уже рассматривали на страницах журнала программу **WinPatrol** (http://www.winpatrol.com), позволяющую проконтролировать изменения списка автоматически загружаемых приложений, Cookie и другие подобные данные. Да, она может вовремя предупредить о проблемах, но если вирус не кинется сразу заносить себя в автозапуск (что бывает крайне редко), а заразит некую системную утилиту (Explorer.exe — чем не кандидат?), стартующую при запуске системы, то обнаружить его не удастся. По вышеназванным причинам проверка целостности проводится не постоянно, а через некоторое время, т.е. ни о какой реакции в реальном времени речь не идет. Но с другой стороны, проверив систему после похода в Интернет, можно быть спокойным, что вам том не навешали ничего такого, что вы не просили. Это скорее напоминает плановую проверку всей системы при помощи антивируса, только вместо баз с сигнатурами в качестве образца используется сам файл (а точнее, его слепок). Другая проблема состоит в том, что, в отличие от Unix, где каждый каталог имеет свою роль (в одних лежат исполняемые файлы, в других — постоянно изменяющиеся, вроде логов и временных файлов, в третьих — редко меняющиеся, например конфигурационные, что позволяет вполне логично задать правила контроля: файл не должен изменяться, файл может только расти и т.д.), в Windows фактически все свалено в кучу и где попало. И либо придется вручную указывать на конкретный файл, либо, указав на каталог, всякий раз разбираться с изменениями, произошедшими внутри. Но согласитесь, это все же лучше, чем ничего. Теперь поговорим о конкретной реализации.

К сожалению, ситуация с подобного рода утилитами для Windows в корне противоположна — их довольно мало, пришлось поискать. Причем, как я заметил, бесплатность и безопасность в этой системе редко стоят рядом. Но все же мне удалось найти нечто достойное вашего внимания.

Xintegrity — на редкость удобная утилита, которая обнаружит любое даже самое незначительное изменение файла практически любого размера. Простая и понятная оболочка позволит занести файл или каталог в базу данных и так же легко удалить его из нее в случае отсутствия необходимости в постоянном контроле. В качестве контрольной суммы используется 128-разрядная хеш-функция *MD5* и *AES (Advanced Encryption Standard)* с 256-разрядной длиной ключа. Все это реализовано в режиме *CBC (Cipher block chaining)* — при шифровании следующего блока данных используются данные предыдущего, что существенно повышает стойкость. Работает под управлением Windows 98, ME, 2000, XPHome и XP Pro. Xintegrity может использоваться как приложение, позволяющее проверить целостность файлов по требованию, с таким же успехом может работать и в фоновом режиме, уведомляя пользователя всякий раз при обнаружении изменения. Когда Xintegrity обнаруживает такой измененный файл, пользователю будет выдана подробная информация о том, как и когда файл был изменен, а если он заранее позаботился об опциях создания базы, ему будет предложено заменить его резервной копией. Причем утилита ничего сама по себе не делает — решение всегда принимает пользователь, она лишь информирует его.



Понятно, разбираться лучше всего на примере. Заходим на сайт Xintegrity (http://www.xintegrity.com) и забираем файл размером 4.1 Мб. Программа распро-

страняется как shareware, но срок ее действия ограничен не днями, а количеством проверок — 100 в незарегистрированной версии. Стоимость — 24.95 фунтов стерлингов. Много это или мало, не знаю, цена безопасности у каждого своя — по крайней мере, проверяя систему раз в день, можно использовать ее целых три месяца абсолютно бесплатно. Установка ничем не отличается от принятой в Windows; единственное, на что хотелось бы обратить внимание: чтобы скрыть ее присутствие, можно поместить ее куда-нибудь подальше, или в какую-нибудь «левую» папку, например, туда, где установлен winamp. Впрочем, такие программы еще не вошли в моду, а потому взломщик вряд ли станет искать на вашем компьютере Xintegrity. Запускаем. Первое появившееся окно будет возникать постоянно, напоминая об оставшемся количестве проверок и необходимости зарегистрировать продукт. Жмем на **Continue** и попадаем в окно, в котором просят ввести пароль для доступа к утилите, защищающий базы от модификации. Почитайте в документации (которая, надо признать, довольно подробна, хотя и на английском) рекомендации по выбору пароля. К примеру, там появился новый пункт, гласящий: «Не используйте беспроводную клавиатуру» — раньше такое редко встречалось в подобных советах. И, наконец, главное окно программы, пока пустое. Первым делом, как говорится, самолеты, поэтому создаем базу и наполняем ее файлами. Делается это просто. Заходим в пункт **Database > Create a Database**, в появившемся диалоговом окне **Create a New Data Base** вводим имя будущей базы данных и место, где она будет располагаться. Опять же, разработчики учли возможность скрытого применения утилиты, не ограничивая пользователя в этих параметрах: название, расширение и месторасположение можно указать любое. Назвав файл как-то буднично, например kursovik.rtf или song.mp3, и положив в кучу подобных файлов, можно скрыть базу. При этом Windows покажет обычный вордовский значок, и этот файл не будет ничем отличаться от остальных, а при попытке открыть просто выдаст кучу мусора. При открытии базы Xintegrity автоматически проверяет как себя, так и все зарегистрированные базы на предмет целостности. После этого создается пустая база данных. Теперь необходимо ее наполнить. Для этого обращаемся к пункту **Add**, в котором доступны несколько вариантов, чтобы гибче было отбирать нужные файлы. Подпункт **Adding specific files** позволяет добавить отдельный файл. Выбрав **According to Location**, указываем на каталог, все файлы которого будут занесены в базу. Отобрать файлы определенного размера можно, обратившись к пункту **According to their size**, по времени модификации или создания — **According to creation/modification time**, по типу — **According to their file type**, по атрибутам — **According to their attributes**, содержащие определенный текст — **According to their contents**, по функциональным возможностям — **According to their abilities/functionality**. Последний пункт позволяет одним махом занести все системные файлы или файлы, работающие в Сети, а также Cookie. Есть и пункт, включающий в себя все перечисленное, также поддерживается drag'n'drop и вставка файла из буфера обмена. Файлы, расположенные на дисках с файловой системой FAT32, NTFS и сетевые папки могут быть перечислены в одной базе данных. Как видите, можно задать практически любые условия. Поэтому можно создать несколько баз, в одну собрать экзешники — тогда софтина будет работать почти как антивирус (не забудьте про Explorer.exe, который так «любят» вирусы), в другую — системные, в третью — сетевые ресурсы, к которым имеете доступ, в четвертую — файлы, способные работать в Сети (так подстрахуетесь против троянов). Также не вижу смысла контролировать фильмы, музыку, графику. Хотя, что кому важно. К слову, пункт **Delete** содержит те же подпункты. Но прежде чем создавать базу, загляните в еще один пункт — **Configuration**. Здесь дан один единственный подпункт — **Adjust Xintegrity Configuration (рис. 1)**, в котором можно выставить параметры резервирования, в частности позаботиться о создании резервной копии баз, имени и их расположении, шифровании. Здесь же выбрав пункт **Backup the files listed in each database**, можно резервировать заодно и контролируемые файлы. Их при обнаружении отличий можно при необходимости скопировать на место измененного. Это позволяет использовать Xintegrity даже как средство восстановления системы — вместо использующейся в Windows XP службы, которая все же ограничена по возможностям. В Windows 98/Me ничего такого нет и подавно. Правда, это потребует несколько больше места. В подменю **Background Checking** можно выставить возможность проверки в фоновом режиме. После указания на файлы база начнет заполняться, что может занять порядком времени, и в конце выдаст общий отчет и откроет окно, в котором будут выведены все файлы с указанием атрибутов, количество файлов, размеры базы (**рис. 2**). Все это можно тут же распечатать через **Database > Print**.

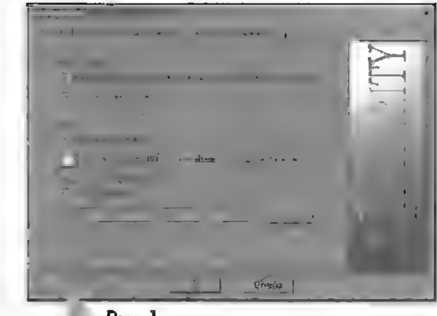


Рис.1

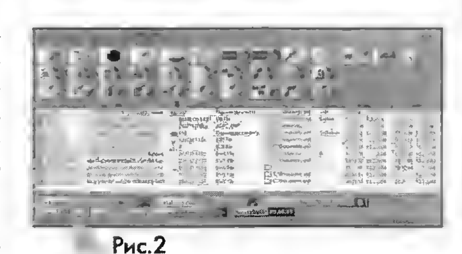


Рис.2

Созданные базы данных можно проверять индивидуально или последовательно, используя один из четырех режимов проверки. Для проверки текущей (открытой) базы данных используем пункт **Checking > Check All Files In The Open Database**. Все базы можно проверить, заглянув в пункт **Checking > Checking Schedule (рис. 3)**, где можно установить два режима: *Standard Mode* и *Continuous Mode*. Первоначально выбираем из выпадающего списка базы, которые будут проверяться. После чего выставляем время, через которое должна начаться проверка. И теперь, если выбрать **Standard Checking**, базы будут один раз проверены через установленное время. Затем будет выведен отчет; при выборе же **Continuous Checking** проверка будет выполняться до остановки. Для запуска самой проверки выбираем **Checking > Start Scheduled Checking** (все проверяемые базы должны быть закрыты) или жмем на зеленую кнопку на панели, после чего начнется отсчет времени, и при разрешенном звуковом сигнале раздается специфический писк; для остановки — **Checking > Stop Scheduled Checking** (красная кнопка). Фоновый режим подготавливается так же, как и Continuous Checking, только для запуска используется **Checking > Start Scheduled Checking [Background Mode]**, после чего Xintegrity спрячется в трей и будет оттуда рассказывать вам, чем он сейчас занимается. Обнаружив различие, программа останавливает работу и выдает сообщение о случившемся, после нажатия на OK выводится более подробная информация (**рис. 4**). Как видите, программа контролирует изменение атрибутов, размера, времен создания и модификации и контрольную сумму, при изменении которых и бьется тревога. Для получения более подробной информации нажмите кнопку **Furher Analisys**. Например, на рисунке (**рис. 5**) выведено различие контролируемого файла и этого же файла, зараженного вирусом *Win32.HLLP.Underscore.36864*. Обратите внимание: вирус записал себя в начало файла, сдвинув кодовую секцию вниз. Прием, наверное, более редко используемый, т.к. в этом случае приходится следить за виртуальными адресами, и в случае неудачи программа может просто перестать работать (что, кстати, характерно для названного вируса), удобнее записать вирус в конец файла, а в начале изменить точку входа. Вирусный код также выдает наличие в программе двух совершенно одинаковых строк *This program must be run under W32* в начале и середине файла. Для изменившегося файла программа предлагает на выбор четыре варианта действий:

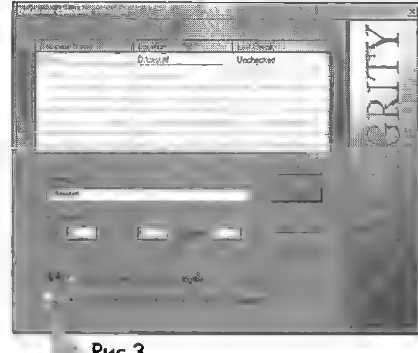


Рис.3

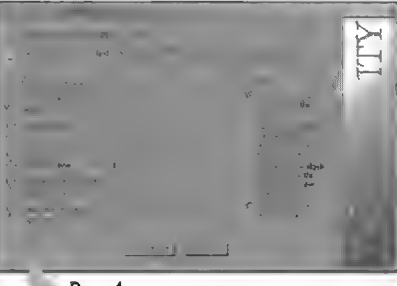


Рис.4

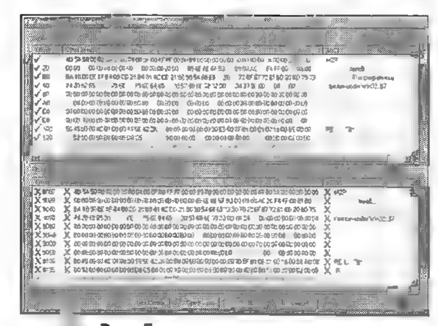


Рис.5

✓ **Ignore and continue to check the rest of the database** — игнорируется изменение, проверка продолжается, но при следующей проверке сообщение появится вновь.

✓ **Calculate the new digest value and add to the database. Make this file the new backup** — повторно пересчитываются все контролируемые параметры, измененные данные заносятся в базу данных, а новый файл замещает в резерве старый.

✓ **Calculate the new digest value and add to the database. Leave the backup unchanged** — также повторно пересчитываются все параметры, заносятся в базу данных, но в резерве остается копия старого файла.

✓ **Restore file from backup** — файл восстанавливается из резерва. При нажатии на OK появляется меню, предлагающее просто удалить изменившийся файл или сохранить его. В последнем случае файл будет перемещен в подкаталог Changed Files, который находится в месте, куда вы установили Xintegrity; к его имени будет добавлен префикс .CHANGED.



Интересно отметить отличия в работе Xintegrity и подобных юниксовских утилит. Как вы понимаете, это связано с различием файловых систем. Так, для Unix каталог — это тоже файл, содержащий список номеров индексного дескриптора и имен файлов, входящих в него. Все же данные о файлах находятся в inode. В FAT каталог — это специальная структура *directory entries*, описывающая имя файла, атрибуты, время создания, стартовый кластер и размер. Важно, что прочитать записи в directory entries можно только специальными утилитами, поэтому возятся с этим реже. Так вот, в Unix при контроле, к примеру, содержимого каталога /bin контролируется и изменение самого каталога, т.е. при добавлении/удалении файла изменится не только время модификации каталога, но и будет выведен список добавленных/удаленных файлов, а вот Xintegrity на это не отреагирует никак.

Документация, поставляемая с программой, хотя и на английском, но очень подробна и позволяет разобраться во всех нюансах работы. Сама программа очень удобна. Остается пожелать, чтобы она находила меньше различий в системных файлах ☺.

Зонд Avast'а

Павел КЛЫМЫК
dan9er@torba.com

От редакции. В статье Сергея А. ЯРЕМЧУКА «Блюститель системы» (см. текущий номер МК, стр. 25–27) затронута тема защиты системы от вредоносных программ. В частности, речь о приложении для контроля целостности системы. Данный материал продолжает тему борьбы с вредоносным софтом, однако более привычным способом — с помощью антивирусов. С одним из их представителей Павел КЛЫМЫК знакомит наших читателей.

Многие пользователи более или менее периодично проявляют заботу об обновлении своих антивирусных программ — обычно AVP (см. новость «Пятая симфония Касперского», МК, №18–19 (293–294)) или Dr.Web. Оно и неудивительно, ведь в Сети буйствуют очень опасные вирусы. И многие, кого миновала чаша сия, наверное, с облегчением вздыхают, когда их дежурный антивирус, заправившись свежими базами и просканировав диск, выдает утешительное сообщение: дескать, вирусов не обнаружено. Хм, а может, все не так безоблачно? Как бы там ни было, не стоит расслабляться. Появятся еще более универсальные, более жестокие и более совершенные вредоносные творения. И конечно же, может случиться так, что свеженький троян не будет обнаружен ни одним из перечисленных выше гигантов. Выход? Установить как минимум штук пять антивирусных программ. Только вот вопрос... Какая программа обеспечит наилучшую защиту? И дело даже не в количестве известных антивирусных базам вирусов (см. статью Сергея А. ЯРЕМЧУКА, стр. 25–27), а в том, какая из них при этом будет требовать минимум системных ресурсов?



Рис.1

Некоторые на этом месте перевернут страницу. Нам-де не нужно ничего, кроме AVP/Dr.Web... Так думал и я, пока после показательно-тестового сканирования не обнаружил у себя на компьютере... вирус! О его присутствии в системе я даже и не догадывался. Никаких признаков жизни он не подавал. Операционка работала (и работает) отлично. Не было просто никакого повода думать о его присутствии. Но и не исключено, что в будущем, эдак в ночь с 31 на 1 он в считанные минуты не обрушит всю систему.

А вот чтобы такого в мыслях даже не возникало, рассмотрим антивирус, один из огромного множества неизвестных широкому кругу пользователей (рис. 1). Программа зарекомендовала себя как довольно неплохой независимый антивирусный комплекс. В тестировании на http://www.virusbtn.com он показал весьма приличные результаты. Как все происходило и откуда берутся результаты? В двух словах процесс таков.

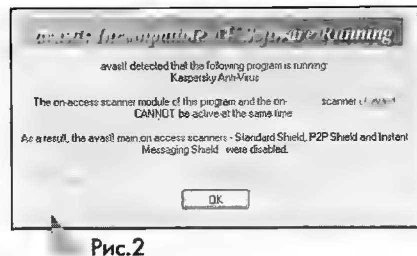


Рис.2

На зараженный по самое не могу компьютер, на разные операционные системы устанавливаются разные антивирусные программы. Далее вся система сканируется на наличие всяческой мерзопакости, затем анализируются полученные результаты. Подсчитывается все — начиная от количества пропущенных сканером вирусов, не замеченных сторожем, до процентного определения «устойчивости» и защищенности операционки?

Пробную Trial-версию рассматриваемого сегодня антивируса **Avast** желающие могут скачать вот отсюда: **http://download3.avast.com/iavs4pro/setupeng.exe** (7.8 Мб).

Установка проходит гладко, без каких-либо непредвиденных глюков. Впоследствии есть возможность доустановить, удалить, одним словом, поменять какие-либо отдельные элементы. Единственное, о чем нас предупреждают разработчики, так это о возможной несовместимости программы с другими антивирусными пакетами. В моем случае поводом для беспокойства послужил Kaspersky Anti-Virus (**рис. 2**). Сразу же после запуска инсталляции нам предлагают выбрать языковую поддержку. Но по всему видать, что русские братья в очередной раз обделены. Ни о каких русифицированных, а тем более украинских менюшках нельзя и мечтать (**рис. 3**).

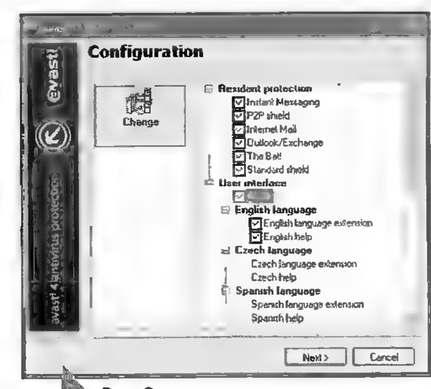


Рис.3

Avast предназначен для использования как из-под привычной 98-й, Миллениума, XP, так и из-под 2003! Но какой бы ни было универсальной программа, она всегда нагружает в первую очередь оперативную память. Для стабильной и гладкой работы (параллельно с множеством других приложений) рекомендуется хотя бы 64 Мб памяти.

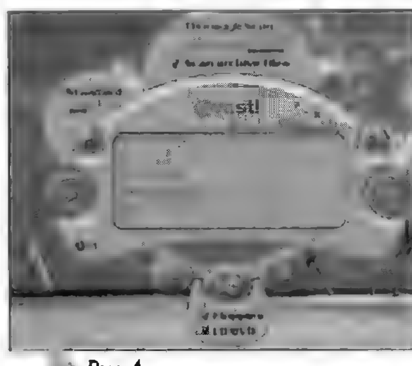


Рис.4

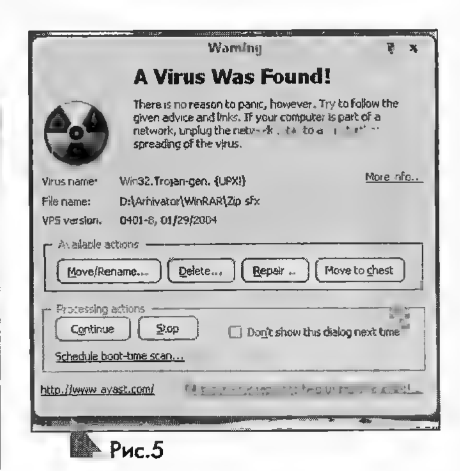


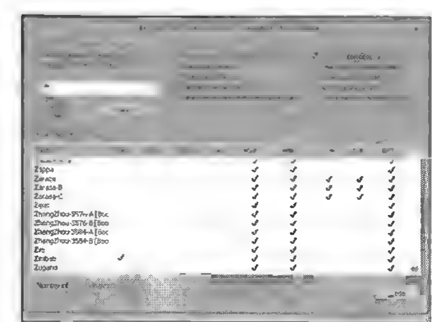
Рис.5

Незамысловатый на первый взгляд внешний вид вовсе не свидетельствует об «отстойности» программы. Как раз наоборот. Перед нами достаточно удобное меню настроек параметров сканирования. А на ближний план, непосредственно на саму панельку, вынесены только самые необходимые и часто изменяемые кнопки (**рис. 4**). Это, конечно же, изменение сканируемой папки (диска), тип сканирования (быстрый, средний, полный). Хотя странно получается как-то. По идее, вариант сканирования должен подгоняться и изменяться сам, в зависимости от изменяемых нами параметров. Будет ли антивирус «копаться» в архивах и (или) просматривать вложенные объекты, и (или) почтовые базы данных. От этого должно зависеть в первую очередь время и, соответственно, масштаб нашей санитарной деятельности на компе. Не последняя роль отведена быстрому просмотру найденных зараженных файлов или ошибок чтения. Все нужно, ничего лишнего, а главное, все под рукой. Но есть одно «но». О нем чуть позже.

В комплекте подобран отличный набор компонентов. Из-за чего возможности этого не очень известного антивируса с каждой минутой пользования радуют все больше и больше. Первое, что сразу же бросилось в глаза, это высокая скорость диагностики файлов. Огромную роль в этом сыграла технология *многопоточного сканирования*.

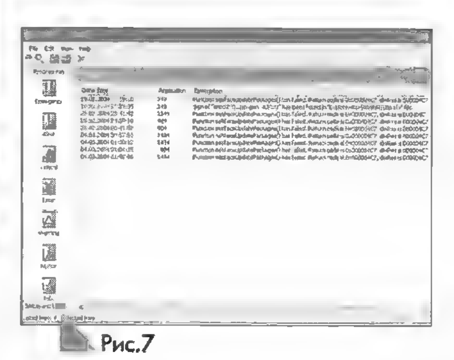
При обнаружении вируса (этот момент истины я даже запечатлел) процесс сканирования не останавливается (**рис. 5**). И только потом, если вам повезет (а может, НЕ повезет), будет доступен весь список подозрительных или стопроцентно зараженных файлов. При этом создается лог-файл, который ведет учет эмиграции вирусов по компьютеру и за его пределы.

Есть еще довольно интересная штучка — инфа о вирусах (**рис. 6**). Если при обнаружении запомнить позывной вируса (присвоенное ему имя), то после можно внести название в поиск. Что это даст? Для заданного вируса — выбьет сферу его деятельности. Возможно, это будет программа с наклонностью Worm, Макро, MBR, boot-сектор повреждающий. Возможно... Не будем о плохом. И вообще, может, он и вовсе безвредный. Может, не стоит его килять и лечить зараженные им файлы ☺. Пусть живет.


Рис.6

Аналогично WinAmp'у Avast способен менять одежку. На то в комплекте присутствуют три совершенно разные скина. Если же этого вам окажется маловато, тогда прямиком на сайт разработчика.

Да, антивирус еще далек от своего идеального состояния. В некоторых местах Avast следовало бы подрихтовать. Где именно? К примеру, в **Log Viewer** (**рис. 7**). Информация о произошедших событиях не всегда добавляется в нужный раздел. А если же добавляется, то помещается туда совсем не то, что обычный пользователь хотел бы увидеть при использовании антивируса. Немало ошибок, с десяток из которых — ошибки доступа из-за запущенного Kaspersky Anti-Virus.


Рис.7

Как уже было сказано, в антивирусной программе присутствует все, что нужно в суровых «сетевых» буднях. Avast, как, наверное, все более-менее распространенные на данный момент антивирусы, обзавелся модулем проверки e-mail. Также предусмотрено сканирование файлов интернет-пейджеров (ICQ и ему подобные). Очень радует возможность взаимодействия с абсолютно всеми почтовыми клиентами по протоколам SMTP/POP3/IMAP4. Первая перезагрузка (по инструкции) приведет к автоматическому сканированию жесткого диска еще до загрузки Windows. Как и в любой уважающей себя антивирусной программе, тут предусмотрен эвристический анализ. Хорошая вещь, но, бывает, так притормаживает машину, что человек

Окончание на стр. 35

Да будет свет!

Марина и Сергей БОНДАРЕНКО
blackmore_s_night@yahoo.com

В любом редакторе для работы с 3D-графикой, будь то Lightwave 3D, Maya (см. новость *«Свети MAYAчок», МК, №17 (292))*, Softimage, 3ds max или какой-нибудь другой, реалистичность визуализированного изображения зависит от трех главных факторов: качества созданной трехмерной модели, удачно выполненных текстур и освещения сцены. Одна и та же сцена, просчитанная при разном освещении, может выглядеть совершенно по-разному. При изменении положения источников света в сцене преображается окрас объектов, искажается форма отбрасываемых теней, возникают участки, чересчур залитые светом или же, наоборот, слишком затемненные.

Создание сцены с реалистичным освещением — одна из самых больших проблем трехмерной графики. В реальности подающий луч света претерпевает огромное количество отражений и преломлений, поэтому очень редко можно встретить резкие, неразмытые тени. Другое дело — компьютерная графика. Здесь число падений и отражений лучо определяется только аппаратными возможностями компьютера. До определенного момента в трехмерной графике преобладали резкие тени. Сцена, с которой работает 3D-дизойнер, является лишь упрощенной физической моделью, поэтому отрендеренное изображение далеко не всегда походит на настоящее. Но несмотря на это, освещение в трехмерной сцене все же можно приблизить к реальному. Для этого нужно соблюсти два правила: 1) установить источники света и подобрать их яркость (параметры) таким образом, чтобы сцена была освещена равномерно и 2) определиться с настройками визуализации освещения. И то и другое требует умения и определенной подготовки, в том числе и теоретической. В этой статье мы не будем рассматривать канкретные примеры, а остонавимся на основных приемах расстановки света, которые используются в трехмерной графике.

Проблема освещения возникла задолго до появления трехмерной графики. Первые, кто задавался этим вопросом, были художники и фотографы, позже с подобными же трудностями сталкивались кинооператоры, теперь она стала насущной и для 3D-аниматоров. Самой распространенной системой освещения является система освещения из трех точек (или трехточечная система). Несмотря на то, что этот способ отлично годится для освещения одного объекта (вспомните портреты в фотостудии), для сложных трехмерных сцен он может не подойти. Выбор освещения зависит от количества объектов, отражательных свойств их материалов, а также от геометрии сцены.

Для освещения также является важным, какой тип источника света используется. Так, например, направленные источники света позволяют сконцентрировать внимание на каком-то определенном объекте, в то время как всенаправленный точечный источник — осветить сцену целиком.

Расстановка источников света

Существует множество приемов, с помощью которых можно так осветить сцену, чтобы скрыть мелкие недостатки и подчеркнуть важные детали. Так, например, для того чтобы придать объем трехмерной модели, ее достаточно осветить сзади. При этом появится четкая граница, визуально отделяющая объект от фона. Другой пример: если по сюжету в сцене требуется осветить объект наполовину, вторая его половина должна быть также подсвечена источником света с малой интенсивностью. Иначе затененный участок трехмерной модели будет неестественно скрыт в абсолютной темнате. Особенно такой эффект заметен, если объект расположен темной стороной к стене. В этом случае свет должен отразиться от стены и слаба подчеркнуть контур затененной стороны объекта (так происходит в реальности).

Рис. 1

Наряду с такими приемами существуют и общие рекомендации, касающиеся того, как не нужно освещать сцену. Скажем, источник света не должен располагаться намного ниже освещаемого объекта, поскольку это придаст модели неестественный вид. В действительности чаще всего мы видим объекты, освещенные люстрой или солнцем, соответственно, и в трехмерных сценах источник света должен располагаться сверху. Это придает сценам реалистичности.

Следует также очень осторожно использовать источники света с большой интенсивностью. Освещение, созданное с их помощью, может вызвать сильные засветы и исказить текстуру объекто. По умолчанию параметр яркости **Multiplier** всех источников света в 3ds max принят за единицу. Старайтесь по возможности избегать значений, превышающих это число или же использовать параметр затухания (**Decay**).

Реалистичные источники света, искусственные и естественные, излучают свет, интенсивность которого, по мере удаления от этих источников, уменьшается. Все стандартные источники света в 3ds max могут использовать розличную степень затухания — **Inverse Square** или **Inverse** (свиток настроек **Intensity/Color/Attenuation** источника света) (**рис. 1**). Больше всего соответствует реальности степень затухания **Inverse Square,** однако ее не всегда удобно использовать из-за того, что возле источника могут возникать слишком сильно освещенные участки, а на удалении от него — совсем темные. Решением данной проблемы может стать повышение значения параметра **Multiplier** при одновременном увеличении расстояния между источником света и объектом.

Для освещения сцены удобно использовать один главный источник света и несколько вспомогательных. В качестве основного источника можно применить, например, направленный источник света **Spot**. Интенсивность вспомогательных источников свето должна быть значительно меньше, чем основного. Кроме этого, вспомогательные источники не должны создавать тени от объектов в сцене. Большое количество теней может внести в сцену беспорядочность.

Работая над освещением, не забывайте о том, что в свойствах любого источнико света можно указать, кокие объекты он будет освещать, а на какие воздействовать не будет (кнопка **Exclude** в свитке настроек **General Parameters**) (**рис. 2**). Данная опция необходима для того, чтобы рационально использовать ресурсы программы и не перегружать и без того сложный процесс визуализации. Исключение объектов из области воздействия источников света можно считать своего рода оптимизацией сцены.

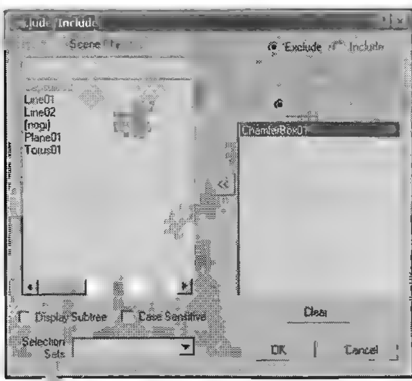


Рис.2

Самострой

Несмотря на то, что чаще всего источники света служат для освещения объектов в сцене, иногда свет применяется как самостоятельный объект. Такой объект может имитировать далекий огонек в ночи, маяк, звезду на небе и т.д.

Характеристики света

Свет имеет три главные характеристики: яркость (**Multiplier**), цвет и отбрасывоемые от освещенных им объектов тени.

При расстановке источников света в сцене обязательно обратите внимание на их цвет. Источники дневного света имеют голубой оттенок, для создания же источника искусственного света нужно придать ему желтоватый окрас. Также следует принимать во внимание, что цвет источника, имитирующего дневной свет, зависит от времени суток. Поэтому если сюжет сцены подразумевает вечернее время, освещение может быть в красноватых оттенках летнего зоката.

Различные визуализаторы предлагают свои алгоритмы формирования теней. Отбрасываемая от объекто тень может сказать о многом: как высоко он находится над землей, какова структура поверхности, на которую падает тень, каким источником освещен объект и т.д. Кроме этого, тень может подчеркнуть контраст между передним и задним плоном, а также «выдать» объект, который не попал в поле зрения объектива виртуальной камеры. В зависимости от формы отбрасываемой объектом тени сцена может выглядеть реалистично (**рис. 3**) или совсем неправдоподобно (**рис. 4**).

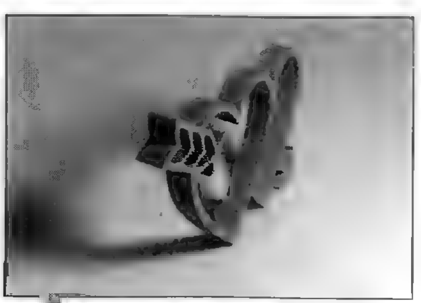


Рис.3

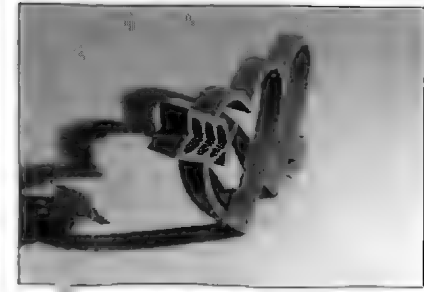


Рис.4

Как мы уже говорили выше, настоящий луч света претерпевает большое количество отражений и преломлений, поэтому настоящие тени всегда имеют смазанные края. В трехмерной грофике используется специальный термин, которым обозначают такие тени — мягкие тени (**soft shadows**). Добиться мягких теней довольно сложно. Многие визуализаторы решают проблему soft shadows, добавляя в интерфейс 3ds max неточечный источник света, имеющий прямоугольную или другую форму. Такой источник излучает свет не из одной точки, а из каждой точки поверхности. При этом чем больше площодь источника света, тем более мягкими получаются тени при визуализации.

Методы визуализации теней

Существуют разные подходы к визуализации теней: использование карты теней (Shadow Mop), трассировко (Raytraced) и глобальное освещение (Global Illumination). Рассмотрим их по порядку.

Использовоние карты теней (**Shadow Map**) позволяет получить размытые тени с нечеткими краями. Главная настройка Shadow Mop — это размер карты теней (параметр **Size** в свитке настроек **Shadow Map Params**) (**рис. 5**). Если размер карты уменьшить, четкость полученных теней также снизится.

Метод трассировки (**Raytraced**) позволяет получить идеальные по форме тени, которые, однако, выглядят неестественно из-за своего резкого контура. *Трассировкой* называют отслеживание путей прохождения отдельных световых лучей от источника света до объектива комеры с учетом их отражения от объектов сцены и преломления в прозрачных средах. Метод трассировки часто используется для визуализации сцен, в которых присутствуют зеркальные отражения.

Начиная с 3ds max 5, для получения мягких теней используется метод **Area Shadows**, в основе которого лежит немного видоизмененный метод трассировки. Area Shadows позволяют просчитать тени от объекта так, как будто бы в сцене присутствует не один источник света, а группа равномерно распределенных в некоторой области точечных источников света.

Рис.5

Несмотря на то, что метод трассировки лучей в точности воспроизводит мелкие детали сформированных теней, его нельзя считать идеальным решением для визуализации из-зо того, что полученные тени имеют резкие очертания.

Метод глобального освещения (**Global Illumination**), или **Radiosity**, позволяет добиться мягких теней на финальном изображении. Он является альтернативой трассировке освещения. Если Raytraced визуализирует только те участки сцены, на которые попадают лучи света, то Global Illumination просчитывает рассеиваемость света и в неосвещенных или находящихся в тени участках сцены на основе анализа каждого пикселя изображения. При этом учитываются все отражения лучей света в сцене.

Просчет глобального освещения позволяет получить реолистичную картинку, однако сам процесс рендеринга сильно нагружает рабочую станцию и к тому же требует много времени. Поэтому в некоторых случаях имеет смысл использовать систему освещения, имитирующую эффект рассеиваемого света. При этом источники света необходимо разместить таким образом, чтобы их положение совпадало с местами прямого попадония света. Такие источники не должны создавать теней и допжны иметь небальшую яркость. Этот метод, безусловно, не даст такой реалистичной картинки, которую можно получить, используя настоящий Global Illuminotion. Однако в сценах, которые имеют простую геометрию, он вполне может пригодиться.

Алгоритмов просчета Global Illumination существует несколько. Один из способов расчета отраженного свето — **Photon Mapping** (фотонная трассировка). Данный метод подразумевает расчет глобального освещения, основанный на создании так называемой **карты фотонов**. Карта фотонов представляет собой информацию об освещенности сцены, собранную при помощи трассировки.

Преимущество Photon Mapping заключается в том, что единожды сохраненные в виде карты фотонов результаты фотонной трассировки впоследствии могут использоваться для создания эффекта глобального освещения в сценах трехмерной анимации. Качество Global Illumination, просчитанное при помощи фотонной троссировки, зависит от количества фотонов, а также глубины трассировки. При помощи Photon Mapping можно также осуществлять просчет каустики.

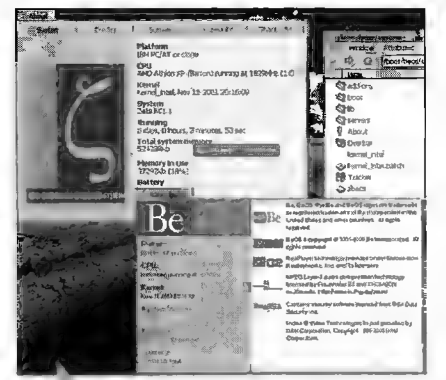


Подарок или кража?

Валерий В. СКАЧКО
http://soft-from-valery.da.ru
ilistlprint@ukr.net

В последнее время начал вновь возрастать интерес общественности к ОС BeOS (см. статью автора материала «To Be!», МК, №9(284)), а точнее, к ее новой реинкарнации — ОС **Zeta**. *Но рассказ в этой статье не о Zeta, а о* **BeOS 5.1 Dano**, *которая имеет непосредственное отношение к творению компании* **YellowTab** (http://www.yellowtab.com). *Заинтересованы? Читайте дальше.*

Поводом для написания данной статьи послужил скриншот с сайта **http://qube.ru**, на котором было все, как на **рисунке**, здесь показаны два окна About с ОС Zeta и ОС BeOS 5.1. Обратите внимание на дату выхода ядра: 15 ноября 2001 года, одинаковая для обоих систем! Но давайте не будем спешить с выводами и разберем все по порядку.



Рисунок

Компания **Be Inc.** в 2002 году продала все права на ОС BeOS компании **Palm Inc.** (http://www.palm.com), но незадолго до этого в Сети появилась неофициальная, последняя версия BeOS под номером 5.1, которую в русскоязычном Интернете называют «подарком». Поскольку данная версия является неофициальной, то возникло много споров о легальности, равно как и о надежности этой системы. Немного в вопросе легальности помог разобраться *Джозеф Грувер*, прежде работавший в компании YellowTab, а сейчас занимающийся выпуском ОС **PhOS**, основанной на BeOS 5.1. Он связался с *PamSource* (нынешним владельцем всех прав на интеллектуальную собственность Be Inc.) с запросом о праве использования этой системы. Полный текст ответа я приводить не буду, приведу лишь некоторые выдержки.

PalmSource, в принципе, ничего не имеет против использования этой системы, и поэтому ее использование не преследуется. По-другому дело обстоит с компанией YellowTab — ей принадлежат права на некоторые части системы, такие как *SVG-трекер*, поэтому их использование незаконно. По этой причине в ОС PhOS он заменен на *OpenTracker*. Думаю, каждый из читателей решил для себя вопрос о том, законно ли использование этой системы, или нет. Но во избежание возможных проблем ссылку на эту систему я приводить не буду — если будет желание, ее легко найти в Интернете. Ну, а теперь приступим непосредственно к самой системе.

Для установки системы потребуется два файла (**beos.iso** — образ системы, 68 Мб, **boot.img** — образ загрузочной дискеты), а также наличие CD-RW. Внимание! Загрузочная дискета от BeOS 5 не подходит к BeOS 5.1. Процесс записи этих образов немного не стандартен, поэтому для упрощения записи создайте файл с расширением **.cue**, в который впишите примерно следующее:

```
FILE "boot.img" BINARY
TRACK 01 MODE1/2048
INDEX 01 00:00:00
POSTGAP 00:02:00
FILE "beos.iso" BINARY
TRACK 02 MODE1/2048
INDEX 01 00:00:00
POSTGAP 00:02:00
```

Поместите его в каталог с **beos.iso** и **boot.img**, затем откройте его любой писалкой дисков. В итоге получится загрузочный диск с ОС BeOS 5.1 Dano. Далее необходимо подготовить место на диске, куда будет устанавливаться система. Рекомендую для этой цели воспользоваться либо **PowerQuest Partition Magic**, либо **Acronis Partition Expert** (см. мою статью «Эксперт в дисковом деле», МК, №38(261)). Создайте диск с файловой системой *ext2* (в принципе, можно с любой), размером 1 Гб (этого вполне хватит, если вы не собираетесь хранить на этом диске музыку и фильмы). После того как диск создан, перезагружайте компьютер, предварительно вставив диск с BeOS. Если у вас в BIOS выставлена загрузка с компакт-диска, то вы увидите заставку с надписью *BeOS Exp/Dano*. Приступим непосредственно к установке.

Первым делом появится окно с лицензионным соглашением, с которым необходимо согласиться. Далее запускается *BeOS Installer*. В нем необходимо выбрать раздел, на который будет установлена система — выбираем созданный раздел с ext2. Поскольку BeOS использует свою файловую систему (*BFS*), система попросит инициализировать раздел, с чем необходимо согласиться. Далее запускается непосредственно установка системы, которая даже на моем относительно слабом компьютере заняла от силы семь минут. Далее Installer поинтересуется, будем ли ставить загрузчик. Если вы используете Windows 95/98/Me, смело соглашаемся. Владельцам Windows 2000/XP советую обратиться к статье Сергея БУРАЧЕКА «Быт и бытие одной ОС» (МК, №38(261)). Есть также возможность воспользоваться сторонним загрузчиком ОС, например **Acronis OS Selector**. Если вы согласились ставить загрузчик, то далее система попросит отметить те диски, с которых загружаются системы — соответственно, поставьте напротив них галочки. Также введите обозначения загружаемых систем (например Windows и BeOS). Соглашаемся с записью загрузчика. Все. Система установлена, удаляем компакт-диск и перезагружаем систему.

После перезагрузки лицезреем перед собой рабочий стол со стандартным набором иконок. Если вы все видите в сером цвете, значит, ваша видеокарта не распознaлась, и вам необходимо искать к ней драйверы или воспользоваться на крайний случай универсальным драйвером *VesaAccepted*. Посмотрим, что же появилось нового в этой версии системы по сравнению с BeOS 5 PE.

Ну, первое, что бросается в глаза — это новый трекер. Все менюшки стали закругленными, поменялся вид кнопок и анимация. Теперь возможно изменение размера иконок, от привычных 32x32 до довольно крупных. Добавилась поддержка тем, доступны как стандартная, с прямоугольными заголовками, так и Linux-подобные, есть и оригинальные темы. Смотрится весьма неплохо. Стандартный вращающийся чайник ☺ заменен на что-то кольцеобразное, тоже вращающееся, появился калькулятор; привычное Dial-Up теперь находится в BONE в качестве одной из закладок. Появилась утилита **Spy**, отображающая происходящие в системе процессы. Сразу порадовала поддержка русского языка, нет необходимости в настройке шрифтов, хотя стандартный вид русских шрифтов далек от идеала, потому рекомендую добавить дополнительные шрифты из того же Windows. Расположение системных папок и каталогов не изменилось. В системе много справочной информации, которая будет полезна не только начинающим пользователям, но и тем, кто собирается разрабатывать приложения под эту систему. Напоследок заглянем в меню **About**, где увидим номер нашей версии BeOS — *5.1d0*.

С запуском *программ*, написанных для BeOS 5, получилось лучше, чем я ожидал. Дело в том, что в Dano переработан BeAPI, в результате чего некоторые программы могут не работать. Однако большинство программ, таких как *AbiWord*, *LBreokout* и др., прекрасно заработали. Не обошлось и без неприятностей: в CLAmp не захотели меняться скины, а игра CubicRubic выдавала ошибку на каждом шагу. Если случилась неприятность, и программа зависла — нажимаем *Ctrl+Alt+Del* (знакомая комбинация ☺) и, выбрав зависшее приложение, нажимаем **Kill**. В остальном особых проблем с совместимостью замечено не было.



Теперь займемся *обновлениями*. Вот здесь нас поджидает сюрприз — так как ОС Zeta почти полностью основана на ОС BeOS 5.1, то и обновления от этой системы подходят к нашей. Но — и еще раз «но»! — как вы понимаете, обновления к BeOS 5.1 вы выполняете на свой страх и риск, так как с точки зрения легальности такие обновления недопустимы. И все же, если вы решились, выкачиваем вначале **ServicePack1**, размером около 8 Мб. Устанавливаем, перезагружаем систему.

После перезагрузки обратите внимание на кнопочку *BeOS* — ее там нет ☺. Вместо нее красуется кнопочка *Zeta*. Щелкнув по меню *About*, вы узнаете, что у вас установлено ОС Zeta RC1 ☺. При инсталляции сервис-пака обновятся некоторые системные файлы, добавятся две темы (*Windows XP* и *Windows XP Silver*), добавится эмулятор виртуального компьютера *BeBochs* (см. мою статью «Второе «Я» для ПК», МК, №45(268)), а также кое-какие иконки, появится возможность рядом с иконкой диска отображать занятое и свободное пространство. На момент написания статьи были доступны еще два сервис-пака, выпущенные компанией YellowTab для ОС Zeta, которые также подходят к ОС BeOS 5.1. Не обошлось, конечно, и без недостатков: после установки обновлений иногда перестает работать сеть — эта тема неоднократно поднималась на форумах, так что, если необходимо, обращайтесь на тот же **qube.ru**.

Подведем итоги. Система, даже в том виде, в котором она появилась на рынке, уже тогда по своим инновационным технологиям оставляла далеко позади другие операционки. Однако ореол таинственности и неопределенности, сопровождавший ее появление и дальнейшее существование, помешал ей распространиться, и об этом продукте потихоньку начали забывать... Но вышедшая ОС Zeta вдохнула новую жизнь в уже всем знакомую систему. BeOS 5.1 и Zeta являются как бы сестрами-близнецами — познакомившись с одной из них, вы узнаете многое и о другой. Надеюсь, моя статья привлекла ваше внимание к этой, пожалуй, самой неоднозначной системе.



Фотошоп-раскраска

Роман ЛАЩУК

Вступление

Прежде всего, нам нужно уточнить, что мы будем делать, с помощью чего и какой результат желаем получить.

☞ Мы будем делать из фотографии в градации серого — цветную. Для этого нам нужно иметь фото в цифровом виде, а если такового нет, отсканировать. Что касается сканирования, то следует отметить, что для наилучшего результата нам необходимо иметь как можно более качественный оригинал, который стоит сканировать в режиме **(Scan Mode) 48 бит** (16 бит на канал в RGB). Относительно **Resolution** — оно тоже должно быть высоким, как минимум, от 300–600 dpi. Есть и обратная сторона медали: если Ваш сканер не поддерживает **Scan Mode 48 бит**, тогда выход один — **24 бита** (8 бит на канал). Разница в данном случае заключается в том, что при 16 бит на канал у нас есть больше шансов подобрать более реалистичный оттенок лица, глаз, волос. Но Вы не расстраивайтесь, если в Вашем случае 8 бит на канал — предел, это не так уж и плохо.

☞ Для работы нам понадобится Adobe Photoshop CS. Если такового нет, вполне подойдет Adobe Photoshop 7.0 (но последний не очень дружит с 16 битами на канал, в отличие от Adobe Photoshop CS, который полнофункционален в данном отношении). Также нам понадобится дополнительный модуль для Photoshop, выпущенный авторами фирмы **Extensis Photo Tools**. Он называется **Mask Pro**, и его функции вполне соответствуют названию. Единственное, что в названии не отражено, так это тот факт, что данная программа — лучшая из себе подобных. С ее помощью Вы сможете легко и просто отделять объекты (или фрагменты изображения) от фона. Если у Вас нет данного модуля, можете скачать его на **http://www.extensis.com** — он занимает около 9 Мб. Без него нам никак не обойтись.

☞ Итак, самое главное — то, ради чего написана статья, ради чего Вы будете тратить свое драгоценное время, — это получение цветного изображения, в данном случае цветного фото.

Отделение разных частей изображения из оригинала

Допустим, уже все установлено и настроено, изображение отсканировано и открыто в Photoshop CS, при этом оно предварительно сохранено в формате ***.psd** (который является родным для графического гиганта и поддерживает все его возможности). Теперь нам нужно перевести главный слой из **Background** в простой. Для этого два раза щелкните левой клавишей мышки по нему, в результате чего появится меню **New Layer**, где необходимо просто нажать **OK**. Сделайте несколько копий вашего слоя, назовите один из них **main**. Затем создайте папку в плавающей палитре **Laers** и поместите туда слой main, это и будет оригинал, который Вы при необходимости будете дублировать и делать из копии то, что необходимо. Создать папку можно с помощью пиктограммы на палитре **Laers > Great a new set**, а чтобы поместить туда объект, просто перетащите слой **main** на папку **Set 1**, удерживая его левой клавишей мыши. **Рисунок 1** — это оригинал, над которым будет проводиться эксперимент.



Рис.1

Теперь нам нужно уточнить детали, которые мы хотим поместить на отдельный слой. В данном примере главные элементы, которые нужно колоризировать по отдельности, следующие: фон, волосы, лицо (вместе с его элементами), шея, элементы одежды.

Итак, отделяем фон от всего остального. На нашем фото фон однородный. С одной стороны, его отделение не составит труда, но вся проблема в волосах, которые «плотно переплелись» с фоном, нам же нужно их отделить, да так, чтобы не было резких переходов и не было заметно, что данная фотография поддавалась коррекции. В этом нам поможет модуль **Mask Pro**, который предоставляет такую возможность. Берем один из дубликатов главного слоя и называем его **Fon** или любым другим именем, лишь бы Вы знали, что это за слой, и могли уверенно ориентироваться в месторасположении слоев. Выделяем его курсором и вызываем пункт меню **Extensis > Mask Pro > Mask**.

Может выскочить окно, в котором Вас попросят зарегистрировать данную программу. В принципе это не так страшно: Вы просто нажимаете *Зарегистрировать позже* или *Продолжить работать в демо-версии*. Итак, у Вас все получилось, и уже открыт интерфейс самого модуля. Он, конечно, не очень хорошо блестит, зато очень хорошо работает (**рис. 2**).

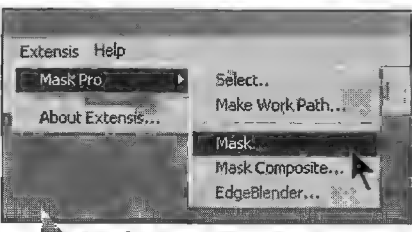


Рис.2

Ваша задача заключается в том, чтобы оптимально настроить **Brush Edge** и **Transition**, а также обработать изображение при помощи инструмента **Magic Paintbrush (Волшебная кисть)**. Как конкретно настроить опции, я не указываю, потому как каждый случай уникальный. Самое главное — это как бы сделать маску той части изображения, которое мы хотим оставить на определенном слое. Чтобы вернуть готовое изображение назад в Photoshop, жмем **File > Save/Apply...** или `Ctrl + S`.

При отделении вместе с фоном была «откушено» также часть одежды и появилась маска лица. В принципе этот слой можно продублировать. На одном удалить все, кроме фона (в данном случае лицо и элементы одежды), на другом — оставить только маску лица, удалить же все остальное. Также важно: при работе с уже обработанным слоем в Mask Pro резинкой не делать резких перепадов. Так как это может неблагоприятно сказаться на результате.

Таким же способом делаем глаза. Берем дубликат оригинала, если нет, то дублируем и запускаем Mask Pro, где опять же дело остается за импровизацией с двумя палитрами и волшебной кистью. Но с глазами придется немного повозиться, пока они действительно получатся хорошо. И вот, как награду за свои труды получаем слой, где есть глаза (зрачки), аккуратно удаляем все остальное уже в «Фотошопе», и глаза готовы.

Аналогично делаются губы, шея, нос. Можно каждую тень помещать на отдельный слой и тем самым добиться ошеломляющего результата. (**рис.3, рис.4**). Лично я сделал четыре маски самого лица для того, чтобы получить более реалистичный эффект, одну из которых объединил с оригиналом. Но опять же это дело субъективное, и все зависит лишь от Вас и Вашего желания, Вы можете вообще каждую деталь обрабатывать отдельно.

Рис.3

Подбор цвета и тона

Теперь, когда у Вас уже готовы все слои, можно приступить к их окрашиванию. Во-первых, займемся лицом и остальными его элементами. Но прежде всего, усвойте одну



Рис.4

профессиональную хитрость. Чтобы избежать неправильного тона кожи, попробуйте следовать одному из следующих правил.

Если вы «рисуете» *кавказское лицо*, уменьшите содержание пурпурного и увеличьте количество желтого. Уровни сдвига подберите экспериментально. Далее — измените ее цвет с розового до румяного, похожего на несильный загар. Если вы переусердствуете, получится коричневатый, не слишком правдоподобный оттенок. Ловите момент румяного тона и, увидев его, прекратите настройку. Вы будете вознаграждены за свои труды — после печати получится полностью естественный тон.

Для правильного воспроизведения тонов *афро-американской кожи*, нужно знать, что в ней все-таки доминирует пурпурный, но большую роль играет настройка голубого. Сначала убавьте уровень голубого, а затем увеличьте процент желтого. Настройкой этих двух цветов вы добьетесь сохранения доминирующего тона и предотвратите смещения окраски печатной копии к зеленоватому оттенку.

В *азиатской коже* также доминирует пурпурный, но вторым по яркости цветом является желтый. Уменьшайте содержание пурпурного, пока окраска не станет немного зеленоватой. (По причине присутствия голубого уменьшение уровня пурпурного приведет к проявлению желто-голубой комбинации.) Затем уменьшайте желтый, пока не получите тон цвета загара. Чтобы сделать цвет более естественным, закончите настройку небольшим увеличением уровня пурпурного.

Если у Вас много масок лицо — это, с одной стороны, затруднит работу, а с другой — даст более реалистичную картину. Подбирать цвет мы будем с помощью **Color Balance**, перспективным вариантом можно считать **Hue/Saturation**, но там нужно иметь более «набитую руку», чтобы достигнуть хорошего результата, нежели с помощью Color Balance

С помощью окна диалога Color Balance очень удобно представлять цвета как в режиме RGB, так и CMYK. В окне есть три движка. Цвета печати расположены слева, а цвета RGB — справа. Каждый движок перемещается от чистого цвета печати до чистого RGB. Действия движков таковы, что их удаление от одного из цветов уменьшает уровень этого цвета и добавляет количество противоположного. Например, перемещение голубого движка влево убирает голубой цвет и добавляет в изображение красный. Можно воздействовать на цвета в трех диапазонах яркости: **Shadows** (Тени), **Midtones** (Средние тона), **Highlights** (Света). Есть еще один маленький нюанс **Preserve Luminosity**, возле этой опции по умолчанию стоит галочка. Я Вам настойчиво рекомендую ее не снимать, в том случае если у Вас нет опыта работы с инструментом фотокоррекции Color Balance. Потому как при отключении данного режима какой тон получится, предсказать практически невозможно (**рис. 5**).

Теперь осталось подобрать цвет для каждого слоя по отдельности. И в завершение работы нужно объединить все слои



Рис.5

в один с помощью команды **Layer > Flatten Image**.

Вот что получилось — **рисунок 6**.



Рис.6

В моем примере также был подобран оттенок кожи, которая находится под волосами, причем без потеряни качества и резкости и т.д. Для того чтобы добиться такого результата, нужно создать еще одну дополнительную маску для лица, причем она должна включать определенный спектр цветов, имеющейся на коже оригинальной фотографии, для этого захватите участки кожи под волосами или в других трудно-



Рис.7

доступных местах. После чего создайте практически прозрачную маску волос и поместите поверх всех слоев, можно также немного ее затемнить, сделать более контрастной с помощью **Image > Adjustments > Brightness/Contrast**. Но это все зависит от конкретного случая (**рис. 7**).

Окончание. Начало на стр. 28–29

не выдерживает такого издевательства и просто отключает этот пункт.

Раздел настроек программы немал и нехил. Установка времени, периодичность обновления антивирусных баз и самой программы, выбор языка, способы подтверждений, настройка report-файла. А также такая банальная вещь, как звук событий... все подлежит настройке (**рис. 8**).

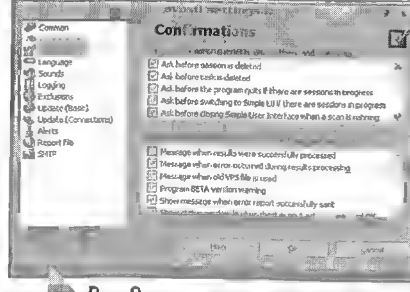


Рис.8

Не знаю, плохо или хорошо, но без ведома (без вопросов) пользователя Avast встраивается в оболочку Винды. Автоматическая интеграция — дело хорошее. Но когда таким путем набирается с десяток программ, то менюшка, вызываемая правой кнопкой, больше смахивает на список «чтобы было», нежели на «самое нужное».

Если вы один из тех, кто придерживается правила «зачем платить больше» и вообще «зачем платить за программу деньги, если то же качество нам предоставляется совершенно бесплатно»... Если вы и впрямь так считаете, тогда бесплатная версия сего антивируса подойдет вам как нельзя лучше. Единственный недостаток в этом случае — полное отсутствие блокировки скриптов. А в остальном я бы сказал, что на данный момент Avast — довольно солидный набор компонентов из всего предложенного shareware/freeware.

Так или иначе, но самый надежный способ защиты своего компьютера — это комплект, состоящий из антивирусной программы с последними обновлениями баз плюс качественный брандмауэр. В остальном выбор за вами.

Полезная софтинка. Выпуск 21

Сергей УВАРОВ
sergei_uvarov@mail.ru
ssoftnews@mail.ru

Приветствую всех читателей! Представляю вашему вниманию очередную подборку интересного ПО. В сегодняшнем выпуске вы найдете утилиту для контроля температуры внутри системного блока, автоматический стартер компьютера и еще несколько полезных программ.

SpeedFan 4.11

Если в поставку вашей материнской платы не входит утилита контроля температуры компонентов системного блока и скорости вентиляторов, или если вы хотите выбрать достойную альтернативу имеющемуся брендовому продукту, обратите внимание на SpeedFan.

Установив эту утилиту, вы всегда будете в курсе скоростей вращения имеющихся вентиляторов, установленных в системном блоке (процессорный кулер, кулер блока питания и системного блока, а также жесткого диска, если таковой на нем имеется). SpeedFan не только производит мониторинг скоростей вращения вентиляторов — его основной функцией является их регулирование, в зависимости от температуры и подаваемых нагрузок. Скорости вращения могут регулироваться автоматически, по заранее установленным критериям температуры.

Расширенные возможности мониторинга программа проявит, если указать ей модель вашей материнской платы (хотя в списке присутствуют модели выпуска не позднее прошлого года). После этого появляется возможность автоматически регулировать частоту системной шины и шины PCI прямо под Windows. Однако неправильно указанная модель материнской платы может запросто «забить» ее компоненты, так что используйте ее аккуратно.

Из дополнительных опций программы имеется поддержка технологии *S.M.A.R.T.* (мониторинг работы жесткого диска) и вывод диаграммы с графическим представлением текущей температуры, скорости вращения и напряжения для выбранных вентиляторов и HDD.

Работает программа в Windows 9x–XP, распространяется бесплатно, интерфейс английский. Скачать SpeedFan можно с **http://www.almico.com/speedfan411.exe**, размер 1.32 Мб.

Bilarm 1.43

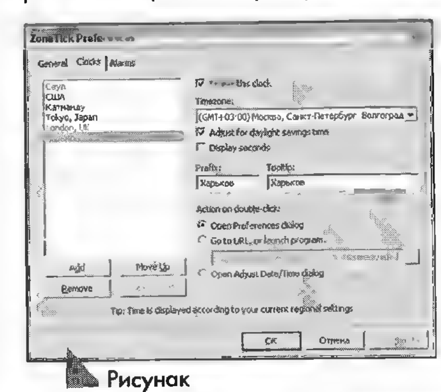
Если есть программы, делающие что-то одно, то обязательно найдутся и такие, которые делают нечто заведомо противоположное. Например, есть очень удобные утилиты для тех, кто много работает за компьютерами утилиты, которые автоматически выключают «железного друга». Не менее полезной может оказаться утилита для автоматического... включения компьютера — Bilarm. Программа не требует установки, достаточно распаковать архив и запустить. При первом запуске необходимо правильно выбрать модель материнской платы из представленного списка. Если же вашей платы или модели не оказалось в списке, попробуйте выбрать аналог — возможно, она окажется совместимой с предложенным вариантом. Этот этап особенно важен, поскольку неправильный выбор платы может повлечь за собой повреждение настроек BIOS, по аналогии с прошивкой последнего. После этого открывается окно диалога, в котором нужно всего лишь выбрать время включения, сохранить изменения и выключить компьютер, чтобы в назначенное время он включился. Используя дополнительно различные органайзеры, можно легко добиться выполнения ежедневных операций (проверка почты, загрузка обновлений) без присутствия пользователя.

Еще один нюанс. Программа работает исключительно на компьютерах с блоком питания ATX и установленной ОС Windows 2000/XP.

Загрузить утилиту можно с **http://www.comail.ru/~nigo/bilarm.zip**, размер 99 Кб, русский интерфейс, бесплотно.

Zone Tick 2.8

Вы часто синхронизируете часы в Windows с серверами времени, чтобы знать точное время? А когда пишете или общаетесь с друзьями из Лондона, вынуждены просчитывать время, чтобы застать собеседника на месте? Эта крохотная утилитка (всего 84 Кб) пригодится всем пользователям, ведущим переписку и общение с людьми, которые находятся в различных часовых поясах. Заменяя собой стандартные часы, Zone Tick позволяет разместить рядом несколько циферблатов, отображающих время в нужных вам городах мира (см. **рисунок**). Добавлять и удалять циферблаты можно исходя из ваших потребностей. Двойной клик по циферблату можно запрограммировать на открытие настроек программы или web-страницы. Дополнительно есть возможность установки «звонков» в определенное время, но которые также можно повесить запуск программы, открытие web-страницы и проигрывание выбранного аудиофайла.



Рисунок

Программа распространяется как shareware, однако каких-либо ограничивающих ее работу опций при работе замечено не было ☺. Загрузить ее можно с **http://products.wrconsulting.com/downloads/zonetick/en/setup.exe** или с **http://products.wrconsulting.com/downloads/zonetick/ru/setup.exe**.

DynSite 1.11.749.5

Постоянных адресов в Сети у обычного пользователя может быть два: электронный адрес и web-сайт, куда можно выкладывать различную информацию на всеобщее обозрение. А что делать, если информации много, а сайта нет вообще. Отсылать же знакомым по электронной почте цифровой контент слишком накладно и нелепо. Решение проблемы предлагает утилита DynSite, благодаря которой пользователи dial-up'а могут получить постоянный DNS-адрес, что позволит им быть чем-то вроде сервера, предоставляя нужную информацию для дальнейшего скачивания друзьями и знакомыми.

После инсталляции программы запускается мастер подключения, в котором последовательно нужно указать провайдеров, с которыми работает пользователь, после чего выбрать тип сервера (естественно, Dynamic DNS Service), затем указать из прилагаемого списка нужный сервис. Следующим шагом будет создание аккаунта, с выбором логина и указания пароля доступа. Выбор предлагаемых программой DNS-серверов довольно велик (более 90). После завершения всех настроек иконка программы появляется в трее, постоянно мигая, если пользователь находится в оффлайне. Подключение... о-па! У вас есть свой сервер — everyone's invited!

Теперь вам доступны такие возможности, как ведение статистики своего виртуального сайта, идентификация пользователей (подобно FTP-сайтом) и другие возможности. Изменить настройки сервера можно в любой момент, как и создать новый аккаунт. Очень интересная программа, хотя и требует начальной подготовки и настройки.

Загрузить ее можно с **http://noeld.com/download/dynsite.zip**, shareware, $15, период бесплатного тестирования — 30 дней, интерфейс английский, размер дистрибутива — 1.94 Мб.

Язык ХаМеLеонов

THE UnForGiven
ufg@ua.fm

Приветствую! В Сети в последнее время достаточно много внимания уделяется XML: кругом трубят о его удобстве, но как правило авторы публикаций твердят одно и то же, кое-как описывая теоретическую часть и умалчивая о реальном использовании этого языка. Попытаюсь кое-как поправить сложившуюся ситуацию.

Предлагаю сразу определиться с аббревиатурой. «XML» расшифровывается как «Extensible Markup Language» (расширенный язык разметки), отсюда смело можно сделать вывод, что это потомок HTML. Резонный вопрос: чем же не устраивал разработчиков HTML и что послужило толчком для создания нового языка? Достаточно вспомнить о предназначении HTML: визуальное представление данных. XML же разработывался для их *структурирования*, на что его предок рассчитан не был. HTML концентрируется на отображении данных и их внешнем виде, а XML — на описании данных и их структуре. Отсюда следует, что XML не является заменой HTML. Перед этими языками ставятся абсолютно разные задачи, хотя внешний вид кода схож.

В прагматическом плане коротко определить XML можно как *кроссплатформенное, программно и аппаратно независимое средство для передачи информации.*

Как и его предок, новый язык («новый» — в сравнении с HTML, так как XML был разработан года три назад) имеет свои *тэги (tags)*, называемые *нодами*. Разница лишь в том, что HTML имеет четко определенные тэги (**<a>, <p>, <h1>** и т.д.), новые тэги появляются лишь по воле разработчиков стандартов и браузеров. В XML совсем другая картина: количество предустановленных (служебных) тэгов минимизировано, и программист волен использовать собственные тэги и собственную структуру документа для хранения данных.

Рассмотрим простой пример. Мы имеем стопку книг, которую нам необходимо структурировать (т.е. разложить по полочкам). Что нам нужно для характеристики книги? Ее автор, название, год издания. Наш XML-документ будет выглядеть следующим образом:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<library>
<book>
<author>А. Конан-Дойль</author>
<title>Шерлок Холмс</title>
<year>1996</year>
</book>
<book>
<author>Л. Толстой</author>
<title>Анна Каренина</title>
<year>2001</year>
</book>
</library>
```

Заметьте, в этом примере нигде не указано, как нужно отображать информацию (каким цветом, шрифтом, размером шрифта и т.п.), а лишь показана структура документа: имеется библиотека (**<library>**), в ней лежат книги (**<book>**), характеристиками которых являются автор (**<author>**), название (**<title>**) и год издания (**<year>**).

Предлагаю разобраться с использованием XML.

В классической HTML-разметке информация хранится внутри .html-файла. Когда нам необходимо что-то изменить, мы должны работать одновременно и с данными, и с правилами их отображения, что довольно неудобно. XML решает эту проблему так: данные мы можем хранить в одном файле (XML), а правила их представления — в другом (HTML). Однако XML позволяет хранить данные и внутри HTML-файла — в *островках данных (data islands)*. Тем не менее информация по-прежнему структурирована и отделена от правил визуального представления.

XML позволяет обмениваться информацией несовместимым системам. На сегодня существует множество стандартов хранения информации в разных операционных системах и базах данных, что не позволяет обмениваться информацией в разных системах. XML успешно решает эту проблему.

Помимо того, XML хранится в обычных текстовых файлах, что позволяет разработчикам различных языков программирования и операционных систем создавать разные приложения на основе одного стандарта, доступного всем.

Однако не стоит думать, что XML делает все что угодно. Он лишь дает возможность хранить данные, а управлением данными занимаются языки программирования.

Вернемся к нашему примеру. Прежде чем создать XML-документ, необходимо уяснить принципы создания *правильно сформированных XML-документов (well-formed)*.

Каждый документ должен сообщать, что за тип данных он содержит. Для того чтобы обработчик (программа, анализирующая документ, — в нашем случае браузер *Internet Explorer 5+*) правильно обрабатывал XML-документ, первая строка указывает, что документ сформирован по версии *XML 1.0* и имеет кодировку *windows-1251*. Следующая строка является корневым, первичным элементом документа *(root element)*, обязательным его компонентом и сообщает разработчику, что содержит этот документ (в нашем случае **<library>** говорит нам, что мы имеем дело с библиотекой).

Не все элементы языка HTML требуют закрывающего тэга (**
, <hr>** и т.п.). Синтаксис XML же требует обязательного закрытия тэгов. Хотя есть и исключения: первая строчка нашего примера не имеет закрывающего тэга. Это объясняется тем, что эта строка не выступает частью документа и информации, а является заголовком.

XML-тэги *регистрозависимы*. Т.е. тэги **<author>** и **<Author>** будут двумя разными тэгами; соответственно, оба требуют закрывающих тэгов, идентичных открывающим, иначе — ошибка

Так как XML предназначен для структурирования данных, естественным условием является *четкость вложения тэгов*. Если в HTML можно было написать **<i>Текст</i>**, то XML требует четкой вложенности: **<i>Текст</i>**, иначе — ошибка.

Как уже упоминалось, XML-документ должен содержать корневой элемент (тэг), в нашем случае это **<library>**.

Как и в HTML, в XML тэги могут иметь *атрибуты*. Разница лишь в том, что значения атрибутов должны обязательно заключаться в кавычки (**<book language="rus">**, но не **<book language=rus>**), иначе — ошибка.

Одновременно недостатком и преимуществом HTML была его способность игнорировать двойные пробелы: если мы напишем «Это мой текст», то в HTML он воспримется как «Это мой текст». В XML двойные пробелы не игнорируются.

Зато по части комментариев к коду XML ничем не отличается от предка (**<!—Комментарий—>**).

Бывает, что необходимо хранить специфическую информацию (например, программный код, содержащий значительное число спецсимволов (**<, >, &, ', "**)). Конечно, можно заменять эти символы на escape-последовательности (**<, >, &**), однако это неудобно, если нужно хранить целые функции. В XML можно заключать необходимые данные в конструкцию **<![CDATA[...]]>**. Информация, которая хранится в этой секции, не обрабатывается интерпретатором, потому ошибок не вызывает:

```
<script>
<![CDATA[
function doThis (a, b) {
if (a<b && a<0) {
 return 1
}
else {
 return 0
}
}
]]>
</script>
```

Примечательно, что XML-документы могут дополняться, и это не влияет на работу программы, обрабатывающей их. Если наша программа выводит нам автора и название книги, и мы добавим в XML-документ еще одну характеристику книги (например, количество страниц — **<pages></pages>**), это никак не отразится на работе программы, ведь по-прежнему в характеристике книги будут присутствовать нужные нам тэги — **<author>** и **<title>**.

В HTML мы имели кое-какое представление о *взаимосвязях между тэгами* — например, **<title>** должен был содержаться внутри тэга **<head>**. Так как XML имеет четко определенную структуру, взаимосвязи также разграничиваются и характеризуют родительские и дочерние элементы. В нашем примере тэг **<book>** является дочерним для тэга **<library>** и родительским для тэгов **<author>, <title>, <year>**.

Как и в HTML, в XML существует понятие *содержимого тэгов*, только в более разграниченном виде. В HTML мы могли охарактеризовать тэг **Мой сайт** как тэг **<a>**, который имеет атрибут **href** со значением **http://www.site.com** и содержимым тэга **Мой сайт**. В XML речь идет о четырех типах содержимого: *элементное* (данный элемент (тэг) содержит другие элементы (тэги)), *смешанное* (тэги и текст), *простое* (текст) и *пустое* (тэг содержит только атрибуты и не имеет содержимого — ****). Если мы имеем дело с тэгами, которые не имеют содержимого, для оптимизации кода лучше закрывать такие тэги прямо в открывающем тэге (**<book language="rus"/>** вместо **<book language="rus"></book>**).

Так как XML дает разработчику право самостоятельно устанавливать тэги, существуют простые правила задания их имен:

- ✓ имя тэга может содержать буквы, цифры и другие символы, кроме пробела;
- ✓ имя не может начинаться с цифры или знака пунктуации;
- ✓ имя не может начинаться со слова XML.

Также не следует использовать знак -, так как в некоторых случаях это может вызвать ошибку программы, которая обрабатывает XML-документ.

XML позволяет именовать тэги не только латинскими буквами, однако я бы не рекомендовал пользоваться этой возможностью.

На начальном этапе использования XML может возникнуть вопрос, зачем использовать вложенные тэги, когда есть атрибуты? К примеру, можно было записать нашу библиотеку так:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<library>
<book author="А. Конан-Дойль" title="Шерлок Холмс"
year="1996"/>
</library>
```

Да, это сокращает код, однако необходимо помнить, зачем мы за это взялись затем, чтобы структурировать информацию. Такая запись не дает наглядного представления о структуре данных, не дает возможности хранить больше одного значения в атрибуте (в отличие от дочерних элементов), имеет худшую расширяемость.

Однако не стоит вдаваться в крайности и с дочерними элементами. Необходимо продумать структуру и обоснованно использовать и атрибуты, и дочерние элементы.

Итак, мы создали наш первый XML-документ (файл с расширением .xml). Как его просмотреть? Нет ли в нем ошибок? Все предельно просто: необходим IE 5+ и двойной щелчок на XML-файле. Если документ сформирован без ошибок, он отобразится в браузере, вы сможете видеть код с подсветкой синтаксиса и возможностью разворачивать/сворачивать дочерние элементы. Если же в коде допущены ошибки, вместо документа будет выдано сообщение об ошибке.

Перед тем как говорить о манипуляциях с XML-документом, окончательно определимся с его структурой. Вот конечный вид нашего файла:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<library>
<book pages="843">
<author>А. Конан-Дойль</author>
<title>Шерлок Холмс</title>
<year>1996</year>
</book>
<book pages="457">
<author>Л. Толстой</author>
<title>Анна Каренина</title>
<year>2001</year>
</book>
</library>
```

В примерах мы будем использовать внешний XML-файл, однако стоит сказать пару слов про «островки данных» (data islands). С их помощью дается возможность хранить XML-данные прямо в HTML-документе. Для этого XML-структура должна быть заключена в тэги **<xml id="library"></xml>**, где атрибут **id** используется для идентификации «островка» и использования его содержимого. «Островки» можно подгружать и из внешних файлов: **<xml id="library" src="library.xml"></xml>**. Интересным решением при управлении XML-данными видится возможность слияния с HTML-правилами отображения информации. В следующем примере показана возможность представления данных нашей библиотеки:

```
<html>
<body>
<xml id="library " src="library.xml"></xml>
<table border="1" datasrc="# library">
<tr>
<td><span datafld="author"></span></td>
<td><span datafld="title"></span></td>
<td><span datafld="year"></span></td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

(Окончание следует)



Занимательное пингвиностроение

Сергей ГУЛЕНОК aka Gray
graywolf@ua.fm
http://graywolf.objectis.net

Самое вкуснов из IPC — сокеты — напоследок ☺. BSD-сокеты — это наиболее распространенное и удобное средство взаимодействия процессов.

Продолжение, начало см. в МК, № 46, 49, 1, 4, 7, 11 (269, 272, 276, 279, 282, 286)

Чем же они ток примечательны? Да хотя бы тем, что сокеты могут быть использованы не только для обеспечения передачи данных между процессами, зопущенными на одной машине, но и для процессов, функционирующих на разных (и даже территориольно удаленных) компьютерах с абсолютно разными платформами (Windows/UNIX/MacOS и проч.) Кроме того, у них модульная организация, что позволяет с легкостью наращивать их функциональность за счет поддержки новых протоколов передочи данных.

И все же, что такое сокет? Наиболее наглядная, на мой взгляд, аналогия этой штуки — телефон. На уровне ОС же — это некоторый абстрактный объект, коммуникационный узел, позволяющий передавать и принимать данные для породившего его процесса. Взаимодействие двух процессов с помощью сокетов происходит следующим образом: оба процесса создают сокеты, каждый свой — серверный и клиентский, потом клиентский сокет инициирует подключение к серверному по его адресу (по аналогии с телефоном — «звонит, набирая его номер»), и если серверный отвечает («снимает трубку»), то начиноется обмен донными. Но не все так просто. Существует очень много разновидностей сокетов, они могут отличаться адресным пространством и видом соединения, который лежит ниже уровня сокетов (хоть и не совсем полной, но все же аналогией являются телефонные коды разных стран и городов, а также импульсный/тоновый набор). Вид и свойства сокета определяются тройкой параметров: **`<коммуникационный домен, тип, протокол>`**.

Итак, первое: *коммуникационный домен (communicotion domain)*, или *семейство адресов (odress family)*. Он определяет, в каком виде будет представлен адрес сокета, а также семейство протоколов, которые можно использовать в рамках этого домена. Наиболее распространенными в UNIX являются:

✓ **AF_UNIX** — домен локального взаимодействия между процессоми в пределах одной ОС UNIX. Адрес представляется в виде пути к файлу в файловой системе UNIX. Созданные в семействе адресов UNIX сокеты доступны только с локальной машины. Доступны только внутренние протоколы. Ради интереса можете посмотреть свой каталог **/tmp** (дав команду `ln -l` и обратив внимание на первый символ параметров доступа — если он равен **e**, то этот файл — имя сокета). У меня, к примеру, там сейчас находится файл **xmms_serge.0**, потому как запущен XMMS, который и создал локальный сокет: используя последний, можно упровлять первым из другой прогроммы. Но это не сам сокет, а всего лишь его имя.

✓ **AF_INET** — домен взаимодействия процессов удаленных систем. Адрес этого сокета представлен как интернет-адрес *DARPA*, то есть парой **`<IP-адрес, порт>`**. Доступны протоколы *Internet IPv4 (TCP/IP)*. Пример адреса: **`192.168.0.1:80`**.

✓ **AF_INET6** — аналогично вышеуказонному, за исключением того, что используется IPv6-адресация.

Кстати, в man'е на socket (*man 2 socket*) вам, возможно, повстречается определение макросов для доменов с префиксом **`PF_`** (от *Protocol Fomily*) вместо **`AF_`** (от *Adress Fomily*). Ничего страшного — по сути, это синонимы.

Второе: *тип сокета*. Он определяет «стиль соединения», используемый сокетом. Обратите также внимание на то, что в зависимости от выбранного домено вом могут быть доступны или не доступны те или иные типы сокетов. Ну, а среди этих типов хотелось бы выделить следующие:

✓ **SOCK_STREAM** — это механизм *«потоковой» (stream) передачи данных*. Он надежен, обеспечивает двустороннюю последовательную передочу данных в полнодуплексном режиме (прием и отправка выполняются с одинаковой скоростью). Транспортный протокол (для AF_INET это TCP), который заведует передачей данных между сокетами этого типа, контролирует, в правильном ли порядке пришли данные, не было ли потерь данных, ошибок или дублировония. Для обмена данными по этому типу необходимо сначала произвести процедуру установки соединения, которое будет поддерживаться, пока сокеты не разъединятся;

✓ **SOCK_DGRAM** — механизм, основанный на *сообщениях (дотаграммах)*. Datagram-сервисы ненадежны, поскольку независимые и небольшие сообщения просто отправляются транспортным протоколом (для AF_INET, например, это *UDP)* по указонному адресу и могут быть потеряны или продублированы. Но с другой стороны, они обеспечивают высокоскоростную передачу данных, хоть и не гарантируют их доставку. При обмене данными по этому типу не осуществляется поддержка соединения;

✓ **SOCK_RAW** — обеспечивает доступ к более низкому уровню — сетевому протоколу (для AF_INET таковым, например, является *IP*). С помощью этого типо можно, к примеру, контролировать данные, которые помещаются в заголовки пакетов IP. Этот тип сокета не может быть использован в домене AF_UNIX.

И, наконец, третье: *протокол*. Протокол — это набор соглашений, которые регулируют обмен информацией между сторонами. Типичными протоколами являются **TCP (IPPROTO_TCP), UDP (IPPROTO_UDP), ICMP (IPPROTO_ICMP), IP (IPPROTO_RAW)**. Нобор возможных значений протоколов определяется выбранным коммуникационным доменом и типом сокета. Иначе говоря, тройка **`<AF_INET, SOCK_STREAM, IPPROTO_UDP>`** неприемлема, поскольку потоковый тип передачи (streom) нельзя реализовоть с помощью протокола UDP. Вдобавок, иногда этот параметр можно опускоть. Нопример, в домене AF_UNIX передача датаграмм задается сокетом вида: **`<AF_UNIX, SOCK_DGRAM, 0>`**. То есть имя протокола опущено.

Итак, с обстракцией закончили. Теперь переходим к более земному. В сегодняшней статье мы рассмотрим только локальные сокеты (**AF_UNIX**), а через них откроется вид и на интернетовские ☺. Для начала, как водится, вариант попроще — *DGRAM-сокет*, поскольку он не требует процедуры установки соединения. Программа в примере, если она запущено в первый раз, будет создовать сокет, ожидать поступления данных с него и по мере поступления выводить их, а иначе — предовать ему по сокетам строку, данную ей в качестве аргумента (очень уж удобен download-менеджер X-Downloader по части добавления новых закочек ☺).

Первым делом нам необходимо создать сокет с помощью системного вызово **`eocket()`**:

```
int socket(int domain, int type, int protocol);
```

где **`domain`**, **`type`**, **`protocol`** — рассмотренная выше тройка, определяющая разновидность сокета. Возвращает она дескриптор, ссылающийся на сокет, или **`-1`**, если произошла ошибка. Но после этого созданный сокет еще нельзя использовать, так как он по сути только определяет его разновидность, но еще не имеет адреса. За операцию присвоения адреса, которая по терминологии называется *связыванием (binding) сокета*, отвечает вызов **`bind()`**:



```
int bind(int sockfd, struct sockaddr *my_addr,
socklen_t addrlen);
```

где **sockfd** — дескриптор нашего сокета, **my_addr** — адрес, с которым необходимо связать сокет, и **addrlen** — его длина. Но! Когда мы говорили о коммуникационных доменах, то упоминалось, что он будет и определять формат представления адреса. То есть структура **sockaddr** для доменов AF_UNIX, AF_UNET и других будет отличаться. Для нашего случая адрес сокета задается структурой **sockaddr_un** вида:

```
struct sockaddr_un {
 sa_family_t sun_family; /* AF_UNIX */
 char  sun_path[108]; /* путь */
 };
```

где **sun_family** — адресное семейство (коммуникационный домен), которое в этом случае всегда установлено в AF_UNIX, а **sun_path** — имя файла (путь длиной до 108 символов), являющееся именем сокета. Возвращается 0 в случае успеха и -1 с установкой **errno** — при ошибке. Если кто интересуется деталями, добро пожаловать в увлекательный мир *man 7 unix* ☺.

Так как сокеты датаграмм не требуют процедуры установки соединения, мы сразу же можем приступить к приему/передаче данных. Делается это с помощью вызовов **recvfrom()** и **sendto()**:

```
int recvfrom(int s, void *buf, size_t len, int flags,
struct sockaddr *from, socklen_t *fromlen);
```

Тут **s** — дескриптор сокета, **buf** — буфер приема (место, куда запишутся принятые данные), **len** — его размер, **flags** — флаги, **from** — указатель но структуру, в которую запишется адрес передающей стороны (его можно использовать для ответа), **fromlen** — сначала инициализируется размером буфера **from**, а при возврате функции содержит уже реальный размер адреса в **from**.

```
int sendto(int s, const void *msg, size_t len, int
flags, const struct sockaddr *to, socklen_t tolen);
```

Тут **s** — опять же сокет, **msg** — буфер, который содержит передаваемое сообщение, **len** — его размер, **to** — структура типа **sockaddr_un**, которая содержит адрес получателя, и **tolen** — его длина.

Удаление сокета осуществляется в два шага: удаление сокета в памяти и удаление файла (его имени) с диска. Первое делается с помощью вызова **close()**:

```
int close(int fd);
```

где **fd** — дескриптор сокета.

А второе — с помощью **unlink()**, который как раз и используется для удаления имен и сопоставленных с ними файлов (помните, мы его и с FIFO-каналами использовали):

```
int unlink(const char *pathname);
```

передается, как вы уже поняли, имя (путь).

Ах да, еще в нашем примере для создания уникального имени для клиентских сокетов мы будем использовать функцию **mkstemp()**, которая генерирует уникальное имя по шаблону:

```
char *mkstemp(char *template);
```

Шаблон (template) обязательно должен заканчиваться шестью символами — **XXXXXX**. Замена конкретно этих символов делает из шаблона уникальную строку. Так как он будет модифицирован, template обязательно должен быть массивом символов, а не символьной константой.

Ну, вот добрались и до примера:

```
#include <stdio.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/socket.h>
#include <sys/un.h>
#include <signal.h>

char buffer[256];
struct sockaddr_un sa; // Адрес серверного сокета
int ssock; // Дескриптор серверного сокета
/* Этот обработчик закрывает, а потом уничтожает серверный сокет, когда серверный процесс прерывается по комбинации Ctrl+C (Сигнал SIGINT) */
void siginth(int sig) {
 close(ssock);
unlink(sa.sun_path);
exit(0);
}
int main(int argc, char** argv) {
 /* Адрес клиента */
 struct sockaddr_un ca;
 int csock; // Сокет-клиент
 int salen, calen; // Размеры адресов
 // Создаем серверный сокет
 if ((ssock = socket(AF_UNIX, SOCK_DGRAM, 0)) < 0) {
 perror("socket");
 exit(1);
 }
 // Определяем его адрес
 bzero(&sa, sizeof(sa));
 sa.sun_family = AF_UNIX;
 strcpy(sa.sun_path, "/tmp/my_srvsocket");
 salen = sizeof(sa.sun_family)+sizeof(sa.sun_path);
 /* Пробуем привязать. Если вышло, значит, сервер еще не был создан, стало быть, наш процесс будет серверным */
 if (bind(ssock, (struct sockaddr *) &sa, salen) >= 0)
 {
 printf("Starting server...\nIncoming
messages:\n");
 signal(SIGINT, siginth);
 for (;;) {
  recvfrom(ssock, buffer, 256, 0, (struct sockaddr *)
&ca, &calen);
  printf("%s\n", buffer);
 }
 }
 // Если не вышло, то сервер уже есть. Отправляем ему сообщение.
 else {
 /* "Убьем" дескриптор серверного сокета в клиенте, так как он здесь не используется */
 close(ssock);
 // Сформируем адрес клиентского сокета
 bzero(&ca, sizeof(sa));
 ca.sun_family = AF_UNIX;
 strcpy(ca.sun_path, "/tmp/my_clnt.XXXXXX");
 mkstemp(ca.sun_path);
 calen = sizeof(ca.sun_path)+sizeof(ca.sun_path);
 // Создадим клиентский сокет и свяжем его с адресом
 csock = socket(AF_UNIX, SOCK_DGRAM, 0);
 bind(csock, (struct sockaddr *) &ca, calen);
 // Отправим через него данные серверному
 sendto(csock, argv[1], strlen(argv[1]), 0, (struct
sockaddr *) &sa, salen);
 // И уберем за собой
 close(csock);
 unlink(ca.sun_path);
 }
 exit(0);
}
```

Набираем, компиляем и проверяем (допустим, полученный исполняемый файл называется unsock_ex). В одном терминале набираем:

```
$ ./unsock_ex
```

и получаем запущенное «серверное» приложение. А в другом:

```
$ ./usock_ex "Hello server. :)"
```

И смотрим на первый терминал. Там должна появиться строчка **Hello server. :)**. При запущенном сервере обратите внимание на содержимое каталога /tmp. Там должен находиться файлик my_srvsocket. После прерывания серверного процесса по *Ctrl+C* он пропадает.

Вот и все на сегодня. Разбирайтесь, пишите. А в следующий раз мы поговорим о сокетах из семейства интернет-адресов (то есть *AF_INET*). Хотя принципы их работы имеют много общего с тем, что стало нам известно о сокетах для локальных процессов, но есть и существенные различия, на которые и будет обращено ваше внимание; также мы рассмотрим stream-механизм передачи данных. Удачи!

Беседка «Моего компьютера»



ТРУРЛЬ
reader@mycomp.com.ua

*«Не знаю, как поздороваться. Сказать «**Доброй ночи**» тем, у кого домашние улеглись спать, и теперь есть время перейти к любимому чтиву (МК), или «**Доброе утро**» — купившим МК по дороге но работу. Знаю только то, что и первые и вторые — счастливые люди. Ведь счастье — это всегда что-то очень личное, а журнал так и называется — «МОЙ Компьютер». А себе, любимому, плохого не пожелоешь».*

Александр Chirkis

*В общем, всем наш круглосуточный «**ПРИВЕТ**»! Всегда рады с вами встретиться.*

«Приключения Электрилика, или Детство Терминатора»

✓ *«Привет, Трурль! Сейчас 4 утра, и наш отряд «Дельта» (я и моя кошка) уже уничтожил всех нехороших террористов и собрался идти спать, но захотелось напоследок задать тебе один вопрос. Возможно, вопрос дурацкий, возможно, им задается каждый юзер, а может, это я один в танке и ничего не знаю. Короче, суть вот в чем (ты меня только не выдавай влостям, я еще только намереваюсь).*

Я мечтаю стать хокером. Но не тем, который пишет кряк, потому что не может проехать 7 кругов в NFS Underground, а тем, который может спокойно войти в чью-нибудь систему, скачать оттудо, к примеру, музон на шару или тайные списки приглашенных на концерт Деда Мороза, короче, очень важную инфу, а потом без проблем на свою голову вырубить комп и пойти спать. Надеюсь, я смог передать смысп того, что мне по душе. Просто я сом не знаю, как это охарактеризовать. То есть хочу быть хакером, который сможет охранять инфу, подслушивать, воровать, менять пароли доступа (чтоб обидевший меня не мог зайти на свой сойт). В общем, кок в американском кино. Но я не совсем предстовляю, кок этому учатся, где?

Извини, что морочу голову, хочу прояснить для себя ситуацию и дать себе четкие формулировки того, что называют хакерством, хакингом, хаком. Заранее благодарен». **А.Б.**

Ребята, а вы перечитываете старые журналы?

Примерно с год назад мы мно-о-ого писали на эту тему. Причем начинали именно с терминов, с формулировок. Потом поговорили на тему «что такое хорошо, что такое плохо». В конце дело даже до хакерских баек дошло. Если нет бумажного архива — поищи на сайте МК в «Читательском уголке».

До чего мы тогда договорились? На этой планете действует один универсальный не_только_программистский закон — сначала возникает IF, потом за ним появляется THEN. Или ты видал наоборот? Сначала что-то зарабатываешь, потом только появляются награды и... только следи, чтобы тебя не привалило мешками с крузейро, динарами или сольдо. И по большому счету, если человек приобретает такую квалификацию, что МОЖЕТ проделывать все те вещи, которые ты перечислил, то он может уже и совершенно честно, не опасаясь закона, ЗАРАБАТЫВАТЬ хорошие деньги...

Еще пару мыслей на эту тему.

Вот приходишь ты, Б., домой, открываешь дверь, а там сидит незнакомый человек и ковыряется в твоих бумагах: одну — но пол, другую — в карман, а денежки твои (те, отложенные на апгрейд и для подписки на МК) — в свою отдельную сумочку. Что ты произнесешь? «Ну, парень, ты крутой! Кок классно дверь мою вскрыл!» Так? Или назовешь ты его другими словами? Вот как ты его обзовешь, так, по сути, и нозывается занятие, которому ты желаешь научиться.

И в фильмах хакеры обычно плохо кончают. Потому что, вспомни, они, как правило, в компании уродливых, угрюмых (кастинг в Голливуде но высоте) злодеев стараются испортить жизнь положительным персонажам. А в Америке хорошие_парни побеждают всегда (правда, «кроме девятичасовых новостей», как заметил один скептик).

Служба наемного НЕГРа

✓ *«Здравствуйте, Трурль. Читателем МК стал в 2000 году. Не постоянным, а так, время от времени (живу в селе)!!!!!!!!!!!!!!!!! Довольно часто перечитываю старые номера, при этом попадается на глаза такая инфа, которую раньше упустил. Своего компа нету (очень надеюсь, что так будет не всегда). Работаю техническим секретарем но небольшом предприятии. Постоянно «общаюсь» с компом. Работа интересная. Установил ФорточкиXP сборки 2600 (ОС отпадноя). Очень желательно, чтобы откликнулись как начинающие, так и продвинутые юзеры Windows XP Professional для обмена опытом тонкой настройки ОС «ручками», то есть посредством изменения параметров реестра, конфигурационных и системных файлов. Балуюсь программированием в VBA в Word, Excel, Access. Отзовитесь, начинающие программеры»!* **Александр**

Ребята, таки откликнитесь. Человек трудится в условиях явной географической нехватки собеседников, советчиков и компьютерных приятелей. Представьте себя в таком положении, и руки ваши, надеюсь, потянутся к клавиатуре и наберут адрес **alexs58@ua.fm**.

«На дворе добрая собака. Не обижайте ее»

✓ *«Привет тебе, Трурль! Вспомнил я одну занятную историю: дело было прошлым летом. Я с парочкой приятелей пошел в центр города, но праздник — День Независимости был. Так вот: решили мы, пользуясь моментом, сходить в компьютерный клуб. Зашли, заплатили деньги админу, сели. Сидим. Тут вдруг (а уже было примерно восемь часов вечера) на улице грохот. Все сидящие за машинами разом подскочили и бросились к выходу, посмотреть, что же это там такое? Оказалось, вот что: праздничный фейерверк! Ну, вся гурьба застыла на крыльце клуба. Стоим, смотрим, любуемся... И тихо так, как в сказке...*

Да, со сказкой я перестарался... Вот если бы админ взял да и остановил бы всем время (мы же на крыльце стоим, а компы бросили). Вот такая история...» **Денис Антропов**

А представь, админ говорит: «Ладно, ребята, я за это время платы с вас брать не буду, но... во-о-он те крепкие ребята пришли взять с вас плату за салют!».

Письмо это вспомнилось потому, что возник такой вопрос, все ли админы — неприступные, безжалостные Терминаторы, или вам встречались бескорыстные? Цифровые и аналоговые альтруисты? Бывают ли бесплатные удовольствия в клубах?

Я вот, когда изредко попадаю в других городах в эти заведения, чтобы почту отправить, всегда получаю абсолютно бесплатное, дополнительное удовольствие, наблюдая за посетителями. Какие персонажи, какие типы! Когда он в какую-то игру пару часов поиграется, то потом встает, и еще минут десять он еще ТОТ — «хидкраб», или «Мех», или «Великий Угонщик».

Книга рекордов Трурля

✓ *«Здравствуйте, Трурль. Хочу добавить свой рекорд. Я скачал из сети Macromedia Flash MX 2004 Pro с официального сайта. Размер архива — 76.8 Мб. На обычном диалапе скачивается за 6 с лишком часов». С уважением,* **undsoft**

— На почасовке качал, за свои деньги?

— Да, но не совсем за свои. За деньги отца. Поэтому и скачивал.

А вот отрывок из письма Трурлева приятеля. Он сам уже отец и отлично понимает, откуда деньги растут. И куда деваются... Оказывается, совсем не желая, он тоже попал в нашу книгу рекордов.

✓ *«А остается Интернет... это да. Я вот два месяца (когда было время) качал-качал себе «Аркон2003», да и скачал. Дистрик в 381 метр! Мой рекорд и предмет справедливой гордости...»* **Александр Сырицин**

Кто из вас качнул больше?

HKEY_CLASSES_ANIMAL

Пора нам с вами как всяким личностям, склонным к логическим построениям и теоретическим обобщениям (а без этих свойств никак повадки компьютера не изучишь), читать рассказы читателей о животных более внимательно.

✓ *«Привет, Трурль! Решил написать тебе о том, как реагируют домашние звери на всякое электронное оборудование: Дома у меня живет кошка по кличке Тигрица. Если бы я не убирал звук на модеме, то не смог бы отправить тебе это письмо. Кошка при звуке коннектящегося модема запрыгивает на стол и начинает кусать меня за руку (или грызть мышку, если меня рядом нет). Но настоящее бешенство проявляется у нее, когда я включаю но компе какой-либо программный синтезатор и начинаю набивать простенькие мелодии. И если гитару, ударники она еще терпит, то при органе, эл.пианино и прочих эффектах типа эхо и т.п. оно бросается либо на меня, либо на моих родителей. Ток что скучать не приходится!»* **Dj. Nick**

В случае реакции на музицирование киска, как мне представляется, просто подкуплена соседями, проживающими за ближайшими стенами. Стоит устроить ей проверку на благонадежность. Привязать к сабвуферу и пока не признается...

А вот кошачья борьба с Интернетом? Может, известное всем шипение модема («шшш-ссс-шшш») — это на кошачьем языке какая-то ругательная фраза? Или все сложнее? Это тайна требует читательского вмешательства! Напишите нам свои версии, уважаемые зоопсихологи.

«Планировщик задач»

Сессия подкрадывается незаметно. Особенно летняя. Она хитрая. Прячется за теплые солнечные дни, за зеленые лужайки, за купание. Она маскируется под дачные и туристические хлопоты. Она разворачивает на полнеба яркую радугу каникул, под которой экзаменационные ямы и овраги заметны слабо. А уже пора готовиться.

Не последнее дело — укреплять силу воли, выдержку, уверенность в своих силах. Наши люди это умеют. А поможет им в этом... точно — компьютер! Незаменимый помощник в сессию!

***

Лежит на краешке стола конспектов стопка.

Из динамиков монстры молят пощады вовсю.

Завтра экзамен.

Sunset

Наши ПРОФЕССИоналы

✓ *«Приветствую Вас, Трурль! Отвечаю на вопросы «Представители каких профессий читают МК?» и «Как я познакомился с этим журналом». Профессия моя «сантехник», возраст уже за 50, занимаюсь «апгрейдом» и установкой нового оборудования, конечно, сантехнического. Благодаря своей работе я и познакомился с МК.*

В августе 2003 года у одного знакомого устанавливал новое оборудование, а в помощь себе взял сына, только закончившего школу. Хозяин дал ему посмотреть журналы, а придя домой, сын сказал: «Интересные журналы, прочитав их, можно и не учиться на компьютерщика». Мне стало любопытно, что это за журналы такие? Попросил у знакомого несколько номеров за 2003 год, затем следующие номера и т.д. С №35 (258) за 2003 г. уже стал регулярно вылавливать их в киосках и на лотках. Городок наш небольшой и экземпляров, как говорится, «маловато будет». А с ноября подписался и на первое полугодие 2004 года. Теперь с сыновьями встречаем по средам уже свой МК.

Компьютер у нас дома появился также неожиданно. Друг уехал и оставил мне его в пользование до своего возвращения.

Старший сын все же поступил учиться на «Компьютерные сети и системы», а младший, десятиклассник, сейчас уже пытается «слепить» свой сайт. Теперь даже жена постоянно раскладывает пасьянсы, хочет установить рекорд, разложить все 32 000 раскладов в «Солитере», сделала уже 12 150.

Вот и вся история, вернее, истории — о Компьютере и о Профессии, благодаря которой состоялось знакомство с МК. Вот такое ТРУРЛЬ-ля-ля»! **Владимир Ш.**

«Гарантия — 12 секунд. Засекай!» — любил говорить мне знакомый сантехник, сдавая в эксплуатацию очередной кран. Но краны те работают надежно уже который год. Так что знаю: спецы эти — народ надежный и ответственный.

Спасибо Владимиру за рассказ. Только читая такие письма, редакция ощущает, что работает не зря. Присоединяйтесь и вы к нашим производственным мемуарам.

Ребята, и еще какова мораль? Чтобы «наших» вокруг становилось больше (вам же самим потом приятнее будет) — делитесь журналом «Мой компьютер»! Давайте его почитать всем, кого можете достать... Или сумеете догнать, связать и читать ему, читать, читать!

Страна советов

Удивительное совпадение. Когда расспрашиваешь всех начинающих и начавших юзеров о том, какую программу они поставили на свой домашний компьютер первой (ну, после того, как навесили весь необходимый защитный, рабочий и общительный софт), большинство скажет — Фотошоп. Согласны? Другое дело, что он может пару лет честно прозанимать мегабайты винчестера и ни разу не поюзаться. Но для «елітних_комп'ютерних_панів» наличие такового пакета обязательно.

Многие все же находят время побаловаться цифровыми художествами. Думаете, все окружающие довольны? Как бы не так! Изготовители масляных красок, кистей и холстов бунтуют и грозят забастовкой. Владельцы художественных галерей тоже сильно недовольны. Знаете, сколько усилий они приложили, чтобы у некоторых Фотошоп не устанавливался на компьютер?

Совет №19 дает **Тимофей Кравченко**

✓ *«Столкнулся однажды с одной проблемой, вот и решил рассказать народу, может быть, у кого-то подобное было, а он и не знает, как решить.*

Установил себе Виндовс 2000, до этого стоял XP и 98. Классная операционка, все работает отлично, только не ставится старый добрый Фотошоп 7. Запускаю инсталляционную программу, появляется окошко Setup, доходит до 99%, чуть подвисает и обрывается установка (вообще практически никакой продукт Adobe не устанавливается). Многие решают такую проблему, просто установив себе XP и все, а ведь избавиться от этого глюка очень легко.

Итак, жмем на ярлыке **Мой компьютер** *правой кнопкой мыши, во всплывающем окне выбираем пункт* **Свойства**. *Появляется окошко* **Свойства системы**, *там выбираем вкладку* **Дополнительно** *и жмем на кнопочку* **Переменные среды**. *Появляется окошко* **Переменные среды**, *здесь нужно изменить значение переменных* **TEMP** *и* **TMP**, *нажав на кнопочку* **Изменить**. *Обеим переменным присваиваем значение, например,* **C:\WINNT\TEMP**. *Далее жмем на кнопки* **OK** *и перезагружаем компьютер. После перезагрузки компа, затаив дыхание, для установки Фотошопа жмем дважды на* **Setup.exe**. *Соответственно, до того, как устанавливать Фотошоп, проверьте, существует ли папка* **TEMP** *в* **C:\WINNT**, *если нет — создайте...»*

Совет №20. Советчица **masyany**.

✓ *«У меня папа врач (можно не продолжать?). Так вот, для тех, кто боится за свое зрение! Оно портится не от того, что положительные ионы там всякие летают, или мы близко сидим (короче, фигня), а от того, мои дорогие, что мы, когда чего-то делаем за компом, редко моргаем. Поэтому МОРГАЙТЕ ЧАЩЕ! Я не буду углубляться в биологию, это никому не надо! Я, кстати, единственная, кто побеспокоился о здоровье читателей, а то прикинь, Трурль: все мы ослепнем, как же нам тогда МК читать? Моя наивная женская душа надеется, что календарик я заслужила!!!»*

С этим компьютером не только моргать забываешь, но еще и пить, и есть, и в школу ходить...

Что скажете, уважаемые читатели, заслужила masyany награду? Или папе ее отправим?

Хоккуарий

«В руководстве по робототехнике специально указано, что роботов надо строить без души, чтобы избавить их от страданий». **Р.Шекли «Бремя человека»**

Мудрое указание. Но раз уж люди сконструированы по-иному, то присутствие Души позволяет им заодно создавать такие словесные конструкции, что ни один электронный разум не сможет понять. А мы с вами?

***

Звука нет, модем исчез...
Просто поставил XP.
Пора пить чай...
WALD

***

Атлон и Дюрон, два брата упрямых,
В споре сошлись, кого мать больше любит.
Отец Квейк им судья.
Макс_Линник_aka_banesto

***

Любимая мне говорит:
«Оперу люблю, театр...»
Театр — это новый браузер?..
pas(al

Наименование	грн.	у.е.	код
КОМПЬЮТЕРЫ			
Компьютеры на базе Intel Pentium, AMD, IBM, Cyrix			
P166MMX/32/2/2,5	399	70	17
P200MMX/32/2/2,5	456	80	17
VIA C3 1000/256/32/20,0	1482	260	17
Компьютеры на базе Intel Celeron			
Cel 566-2300 /64-512Mb/4-64 AGP/10	768	141	23
Любые под заказ, от	1054	197	21
cel1 7/256/20G/VA-Int/CD52X/FDD	1274	236	16
Celeron 1 7/128/20GB/SVGA on board	1296	240	14
CEL 1700/128Mb/20Gb/32AGP/52x	1357	249	26
Cel 1700/128/40/8M/52x/SB P4M266	1404	253	12
CEL 1800/128Mb/40Gb/32AGP/52x	1444	265	26
Cel 1700/128/40G/64/52x/SB, i845GL	1482	267	12
Celeron 1000/256/32/20,0	1596	280	17
Cel 1700/256/40G/64/52x/SB i845GV	1610	290	12
CEL1700/256Mb/40Gb/GF2 64Mb/52x	1640	301	26
CEL 2,0Ghz/256Mb/40Gb/GF4 64Mb/52x	1777	326	26
CEL 2,2Ghz/256Mb/40Gb/GF2 64Mb/52x	1793	329	26
CEL 2,2Ghz/256Mb/40Gb/GF4 64Mb/52x	1826	335	26
Конфигурация под заказ от	1843	335	28
Celeron 2 4/256/40GB/GF4MX-440 64MB	1863	345	14
Cel 2000/256/80/64/52x/SB, i845E	1909	344	12
CEL1700/256Mb/40Gb/SVGA32/52x/17'	2136	392	26
Cel 2400/512/80/64/52x/SB, i845E	2214	399	12
Cel 1,7Ghz/256/40/64/CD/17"755DFX	2833	515	28
Cel 2,0Ghz/512/80/64/CDRW/17"755DF	3355	610	28
Компьютеры на базе P 4			
PIV 1 4/64-512Mb/4-64 AGP/10,2CDR/S	1379	253	23
Любые под заказ, от	1482	277	21
PIV 1 7/64-512Mb/4-64 AGP/10,2CDR	1521	279	23
P4 1,8Ghz/128Mb/20Gb/32AGP/SB/52x	1722	316	26
PIV 2Ghz/64-512Mb/4-64 AGP/10 2CDR	1749	321	23
P4 2,4Ghz/256Mb/40Gb/GF4 64/SB/52x	1788	328	26
P4-1,8/128/40/64/52x/SB, i845E	1970	355	12
P4 1,8Ghz/256Mb/40Gb/GF2 64Mb/SB/52	2076	381	26
P4-2 0/256/40/64/52x/SB, i845E	2137	385	12
P4-2,4/256/40/64/52x/SB i845PE	2359	425	12
Конфигурация под заказ от	2393	435	28
P4 1,8Ghz/256Mb/40Gb/SVGA32/52x/17"	2458	451	26
P4-2,8/256/40/64/52x/SB, i845E	2503	451	12
PIV 2 8Ghz/512/64 512Mb/4-64 AGP/10	2578	473	23
P4 2,8hz/256Mb/40Gb/GF4 64Mb/52x	2780	510	26
P4 2 4Ghz/256M/40Gb/GF4 64M/52x/17"	2790	512	26
P4-2,4/512/80/128/52x/SB, i845PE	2803	505	12
P4 2 0/512/80G/128M Video/CDRW+DVD	2873	532	16
P4 2,4Ghz(800)/256Mb/60Gb/GF FX/52x	2992	549	26
P4-2,8/512/80/128/52x/SB, i865PE	3186	574	12
Pentium IV 2 8(800)/512/80GB/R9200	3213	595	14
P-IV 2,0/256/40/64/CD/17"755DFX	3383	615	28
P4-3.0/512/80/128/52x/SB, i865PE	3447	621	12
P4 2 6(800)/512/60Gb/GF FX/CD-RW	3679	675	26
P-IV 2 4/512/80/64/CDRW/17"755DFX	4125	750	28
Компьютеры на базе AMD			
AthlonXP800-2,6GHz/64-512Mb/4-64/20	948	174	23
Любые под заказ, от	1000	187	21
AthlonXP900-2,2GHz/64-512Mb/4-64/10	1019	187	23
Dur1.6/256/20G/VA-Int/CD52/FDD	1193	221	16
Duron 1 6/128/20GB/SVGA on board	1242	230	14
DURON 1,6Ghz/128M/20Gb/32AGP/52x	1308	240	26
Dur1600/128/40/64M/52x/SB/KM400	1365	246	12
ATHLON 1800/128M/20Gb/32AGP/52x	1412	259	26
Конфигурация под заказ от	1430	260	28
Dur1600/256/40/64/52x/SB KM400	1487	268	12
ATHLON 1800/256M/40Gb/32AGP/52x	1662	305	26
ATHLON 1900/256M/40Gb/GF2 64M/52x	1717	315	26
Athlon 2 4/256/40GB/GF4MX-440 64MB	1755	325	14
Dur1600/256/80/64/52x/SB/KT600	1793	323	12
ATHLON 2000/256M/40Gb/GF2 32M/52x	1826	335	26
Athlon1800/256/40/64M/52x/SB/KT600	1826	329	12
Athlon2000/256/40/64M/52x/SB/KT400	1843	332	12
Athlon1800/256/40/64/52x/SB/NF2	1865	336	12
Athlon2000/256/40/64/52x/SB/NF2	1898	342	12
D 1,6Ghz/256M/40Gb/SVGA32M/52x/15"	1902	349	26
ATHLON 2600/128M/20Gb/GF2 64M/52x	1935	355	26
Athlon1800/256/80/64M/52x/SB/KT600	1987	356	12
ATHLON 2400/256M/40Gb/GF2 64M/52x	2006	368	26
Athlon2200/256/80/128/52x/SB/KT400	2131	384	12
Dur-1,3/256/40/64/CD/15"	2145	390	28
Athlon2000/512/40/64/52x/SB/NF2	2159	389	12
A 2000/256M/40Gb/GF2 64M/52x/17"	2305	423	26
Dur-1,4/256/40/64/CDRW/17"755DFX	2420	440	28
Athlon2200/512/80/128/52x/SB/NF2	2425	437	12
Athlon2500/512/80/128/52x/SB/NF2	2553	460	12
Athlon 2 6/nForce2/512/80GB//R9200	2565	475	14
Ath-2,2/256/40/64/CD/17"755DFX/KT	2915	530	28
Ath-2,6/512/80/64/CDRW/17"755DFX	3575	650	28
Мобильные компьютеры			
IBM,SONY,Gateway,Toshiba,Compaq	910	167	23
Versiya Columb Cel 2,0G/14"/128/20	5005	910	28
Sony/Toshiba/Samsung/HP/Compaq	5130	950	14
HP N1015V Athl1,7/14"/128/20/DVD от	6050	1100	28
Toshiba ST Cel-M2,0/14"/256/30/DVD	6985	1270	28
Toshiba ST Cel-M2,2/15"/512/40/DVD	7425	1350	28
Pavilion ZT1145 PIII-1,2/256/20/DVD	7576	1390	23
ACER TM 290LCi Centrino1,3/2"256/30	7987	1479	16
FSC D 6820 PIV2,4/14"/256/20/DVD-CD	8223	1495	28
NEC P520 PM 1,3/15"/256/30/DVD-CDRW	9268	1685	28
Samsung V30 Cel2,66/15"/512/40/DVD	9460	1720	28
NEC P520 PM-1,4/15"/256/30/DVD-CDRW	9515	1730	28
Pavilion XT178 PIV 2,4/512/60/DVD-	11134	2043	23
ACER TM PM-1,6/512/40/15"DVD-CDRW	11660	2120	28
Satellite 5205-5503 PIV-2,0/512/40	12808	2350	23
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ Б/У			
Мониторы			
14" SVGA б/у от	114	20	17

Наименование	грн.	у.е.	код
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ПК			
Процессоры			
Cooler S370/A ball C-8786A1	27	5	26
Кулер CoolerMaster CP5-6J31C-01	33	6	26
Кулер CoolerMaster DP5-7JD18-0L	33	6	26
Кулер CoolerMaster CP5-8JD1F	33	6	26
Cooler S370/A ball C-786RG	38	7	26
Cooler S370/A ball C-786RP	38	7	26
Cooler Socket 478 ball C-786PA	38	7	26
AMDK7900Ghz-XP-2600GhzATHLON от	131	24	23
Celeron,PIII,PIV,Celeron366Mhz-2,3G	158	29	23
CPU Celeron 1 1 GHz 256 KB Cache	200	36	19
CPU Duron 1.4 GHz Socket A	206	37	19
Duron 1 6 GHz Applebred	216	40	14
CPU Celeron 1 2 GHz 256 KB Cache	217	39	19
CPU Duron 1.6 GHz Socket A	217	39	19
AMD K7-1800 DURON Appalbred 266 Mhz	225	42	21
Duron 1 8 GHz Applebred	232	43	14
AMD Duron 1800 Applebred	243	43	1
Athlon XP 1800+/266 MHz Tray	286	53	14
AMD ATHLON XP 1800+	294	55	21
AMD Athlon XP 2000+ Thorton/256	297	55	29
Athlon XP 2000+/266 MHz Tray	302	56	14
AMD ATHLON XP 2000+	305	57	21
CPU Athlon XP 1800+	306	55	19
Intel Celeron 1,7 GHz/128k , S'478	308	55	20
CPU AMD ATHLON XP 2000+	311	57	26
Celeron 1 7 GHz Socket 478 Box	313	58	14
CPU Celeron 1 7 GHz Socket 478 Box	322	58	19
AMD Athlon XP 2200+ Thorton/256	324	60	29
CELERON 1 7GHz BOX	338	62	26
Athlon XP 2200+/266 MHz Tray	346	64	14
Celeron 2 0 GHz Socket 478 Box	356	66	14
CPU Athlon XP 2000+	356	64	19
CPU CELERON 1 8GHz BOX	360	66	26
CPU Celeron 1 8 GHz Socket 478 Box	361	65	19
Intel Celeron-2000 mPGA 128kb cache	367	68	29
Celeron 2000/400MГц, S478 box	376	69	26
I Celeron 1,8GHz/128 (Socket 478) B	380	69	28
Athlon XP 2400+/266 MHz Tray	383	71	14
CPU Celeron 2 0 GHz Socket 478 Box	384	69	19
Intel Celeron 1 8 GHz/128k , S'478	386	69	20
CPU Athlon XP 2200+	389	70	19
Celeron 2 4 GHz Socket 478 Box	400	74	14
Intel Celeron-2400 mPGA 128kb cache	405	75	29
AMD Athlon XP 2500+ Barton/512 FSB	405	75	29
Intel Celeron 2400/128 Socket 478 B	407	76	21
I Celeron 2,0 GHz/128 (Socket 478)	407	74	28
Intel Celeron 2,0 GHz/128k , S'478	409	73	20
Athlon XP 2500+/333 MHz Barton Tray	410	76	14
K7-XP-2500 ATHLON BARTON TRAY	412	77	21
CPU Celeron 2 4 GHz Socket 478 Box	417	75	19
AMD Athlon XP 2500 SocketA Barton	420	75	30
CPU AMD ATHLON XP 2500+	425	78	26
AMD AthlonXP 2500+ Barton (512KB)	427	79	2
AMD Athlon XP 2500+/333Mhz/512KB	429	76	1
Intel Celeron-2400 mPGA 128kb cache	431	77	30
AMD Athlon XP 2600+ Barton/512 FSB	437	81	29
Intel Celeron 2,4 GHz/128k , S'478	437	78	20
CPU Athlon XP 2400+	445	80	19
Celeron 2 5 GHz Socket 478 BOX	464	86	14
Athlon XP 2600+/333 MHz Barton Tray	464	86	14
Intel Celeron-2500 mPGA 128kb cache	470	87	29
CPU Celeron 2.5 GHz Socket 478 Box	473	85	19
CPU Athlon XP 2500+ Barton	484	87	19
Intel Celeron 2,5 GHz/128k , S'478	498	89	20
Celeron 2 6 GHz Socket 478 Box	502	93	14
Intel Celeron-2600 mPGA 128kb cache	508	94	29
Intel Celeron 2,6 GHz/128k , S'478	560	100	20
AMD Athlon XP 2800+ Barton/512 FSB	572	106	29
CPU Celeron 2 7 GHz Socket 478 Box	595	107	19
Intel Pentium IV PIV-1800 512kb	632	117	29
Intel Celeron 2,7 GHz/128k , S'478	644	115	20
Celeron 2 8 GHz Socket 478 Box	659	122	14
P IV 2,0 GHz 512kb cashe FSB 400	659	122	14
Intel Pentium IV PIV-2000 512kb	659	122	29
CPU Pentium 4 2 GHz 512 KB Cache	695	125	19
Celeron 2,80 ГГц BOX	706	125	1
Intel Celeron 2,8 GHz/128k , S'478	722	129	20
P IV 2,4 GHz FSB 533 MHz BOX	756	140	14
Intel Pentium 4 2 GHz /512 kB	756	135	20
Intel Pentium 4 2,4 GHz/512kB/533	840	150	20
Intel Pentium 4 2,4 GHz/1MB/533	913	163	20
CPU Pentium 4 2.4 GHz FSB 800 MHz	934	168	19
CPU Pentium 4 2.66 GHz FSB 533 MHz	940	169	19
Intel Pentium 4 2,4 GHz/512kB/800	969	173	20
P IV 2,8 GHz FSB 800 MHz BOX	999	185	14
Intel Pentium IV PIV-2800 512kb	999	185	29
P IV 2,8 GHz 1024kb cashe FSB 800	1021	189	14
Intel Pentium IV PIV-2800 1024kb	1021	189	29
Intel Pentium 4 2,8 GHz/512kB/533	1036	185	20
IP4 2 8G/1Mb/800 FSB H-T	1049	196	21
Intel Pentium 4 2,6 GHz/512kB/800	1075	192	20
Pentium 4 c 2,80 ГГц /FSB 800 МГц	1079	191	1
Intel Pentium 4 2,8 GHz/512kB/800	1114	199	20
Intel Pentium 4 2,8 GHz/1MB/800, B	1142	204	20
P IV 3,0 GHz 512kb cashe FSB 800	1199	222	14
Intel Pentium IV PIV-3000 512kb	1210	224	29
Intel Pentium IV PIV-3000 1024kb	1220	226	29
Pentium 4 3,00 ГГц /FSB 800 МГц	1271	225	1
CPU Pentium 4 3 0 GHz FSB 800 MHz	1329	239	19
Intel Pentium 4 3 0 GHz/512kB/800	1338	239	20
P IV 3,2 GHz 512kb cashe FSB 800	1512	280	14
Intel Pentium IV PIV-3200 512kb	1539	285	29
I Pentium IV - 2 8GHz(Socket-478) B	1579	287	28
Intel Pentium 4 3,2 GHz/512kB/800	1708	305	20
Inte 2,6 GHz/512/800 BOX		90	15

Наименование	грн.	у.е.	код
intel 2 8 GHz/512/800 BOX		95	15
Intel Celeron 1700/128 Socket 478 B		63	11
Intel Celeron 1800/128 Socket 478 B		66	11
Intel Celeron 2000/128 Socket 478 B		70	11
Intel Celeron 2400/128 Socket 478 B		77	11
Intel Celeron 2600/128 Socket 478 B		97	11
Intel Celeron 2700/128 Socket 478 B		113	11
IP4 Socket 478 1 8G/512 BOX		119	11
IP4 Socket 478 2 4G/512/533 FSB BOX		144	11
1800 ATHLON Socket A / 266 МГц		55	11
2000 ATHLON Socket A 256/ 266 МГц		56	11
AMD K7-1600 DURON Appalbred 266		40	11
AMD K7-1800 DURON Appalbred 266 MHz		44	11
Модули памяти			
SDR,DDR(PC266,333) 128Mb-512Mb от	98	18	23
DDR SDRAM 128 MB PC2700	106	19	19
DDR RAM 128 MB PC2100	119	22	14
DDR RAM 128 MB PC2100 Hunix	124	23	14
DIMM 128 MB PC133	128	23	19
SDRAM 128 MB PC133 Bchip	130	24	14
NCP 128 Мбайт DDR PC2700	136	25	26
DDR RAM 128 MB PC2700 Samsung	140	26	14
DIMM 128 MB PC133 (Работает на BX)	145	26	19
DDR RAM 128 MB PC3200 Samsung	146	27	14
DIMM 128Mb PC-133, 7,5ns, BRAND от	193	35	28
DDR SDRAM 256 MB PC2700	217	39	19
DDR SDRAM 256 MB PC3200 takeMS	222	40	19
DDR RAM 256 MB PC2100	227	42	14
SO DIMM DDR SDRAM 256 MB PC2100	234	42	19
DIMM 256Mb DDR PC-2700, BRAND от	237	43	28
DDR RAM 256 MB PC2700	248	46	14
NCP256 Мбайт DDR PC3200	251	46	26
256 Mb PC 3200 (400MHz)	254	47	2
DIMM 256 MB PC133	256	46	19
DDR RAM 256 MB PC3200	259	48	14
DDR RAM 256 MB PC2700 Samsung	265	49	14
DDR RAM 256 MB PC3200 Apacer	265	49	14
ELIXIR 256 Мбайт DDR PC3200	267	49	26
DDR 256 PC2700 HYUNDAI Or	267	49	26
DDR 256Mb 333 Mhz NCP	268	50	21
DDR 256Mb, 400 Mhz Twin Mos (MTEC)	289	54	21
DIMM 256Mb PC-133, 7,5ns, BRAND от	292	53	28
DDR 256Mb 333MHz Micron-1 PC2700	297	53	30
DDR 256Mb, 400 MHz, Hynix	300	56	21
DDR 256Mb 400MHz Hynix-1 PC3200	302	54	30
DDR 256 PC2700 SAMSUNG Or	311	57	26
DDR SDRAM 512 MB PC3200	411	74	19
DDR SDRAM 512 MB PC2700 takeMS	417	75	19
DDR SDRAM 512 MB PC3200 takeMS	428	77	19
DDR SDRAM 512 MB PC3200 Infineon	461	83	19
DDR RAM 512 MB PC2700	491	91	14
DDR RAM 512 MB PC3200	508	94	14
DDR RAM 512 MB PC3200 Hunix	524	97	14
DDR 512Mb, 400 MHz	546	102	21
DDR 512Mb 333MHz Hynix-1 PC2700	577	103	30
DDR SDRAM 512 MB PC2700 Infineon	600	108	19
DDR 512Mb 400MHz Micron-1 PC3200	610	109	30
DDR SDRAM 512 MB PC2700 Samsung	673	121	19
SO DIMM DDR SDRAM 1024 MB PC2100	1229	221	19
DDR 256 Mb PC 400 DDR 3200		45	15
DDR 512 pc 400 DDR 3200		90	15
DDR 128Mb, 266 MHz, PQI, NCP, Speer		25	11
DDR 256Mb, 266 MHz, PC-2100, PQI		44	11
DDR 256Mb, 333 MHz, PC-2700, PQI		45	11
DDR 256Mb, 400 MHz, PC-3200, PQI		46	11
DDR 512Mb, 333 MHz, Brand		86	11
DDR 512Mb, 400 MHz, PQI, NCP		96	11
Flash - память			
USB Flash 128MB Lexar 1 1 USB	226	40	1
USB FLASH 128M USB2.0	252	45	30
USB FLASH 256M USB2.0	420	75	30
Mini Flash USB 64 Mb		25	11
Mini Flash USB 128 Mb		36	11
Mini Flash USB Flash Drive 256 Mb		58	11
Материнские платы			
486 + CPU AMD DX4*100	29	5	17
VIA APPOLO+CPU P133	103	18	17
ALBATRON,PCPARTNER,Elitegroup.-от	114	21	23
ASUS,ABIT,SOLTEK,MSI,GIGABYTE:-от	125	23	23
VIA APPOLO+CPU P166 MMX	143	25	17
ECS K7VTA3 KT-333 SocketA + S+L ATX	189	35	14
Elitegroup K7VTA3 V6.0 KT333 ATX	198	37	21
MB Elitegroup K7VTA3 VIA KT333	222	40	19
ECS L7VMM2+ SocketA KM266 V+AGP+S+L	227	42	14
ECS P4VMM2L Socket478 V+S+L ATX	238	44	14
ASRock K7S8XE, SIS748, 3*DDR, FSB	251	47	21
MB ECS P4VMM2 v7 3 w/LAN	256	47	26
MB Soltek SL-65LIV-T VIA PLE1331	267	48	19
MB Elitegroup L7VMM2 VIA KM266	267	48	19
MB Elitegroup P4VMM2+ 533/USB 2 0	272	49	19
MB Elitegroup K7VMM2 VIA KM266A	272	49	19
MB ASUS P4V533-MX w/LAN	273	50	26
ECS KM400-M2 Socket A KM400+V+AGP+S	281	52	14
ECS N2U400-A Socket A nForce2Ultra	286	53	14
MB AsRock i845GV P4i45GV L+mATX	286	53	14
MB Soyo P4VGM VIA P4M266 Socket 478	289	52	19
ECS VIA KT600-A VIA S+L SATA ATX	292	54	14
Albatron Socket A, KT-400 S+L ATX	297	55	14
MB MSI VIA-KT/266A/333 ATX от	303	55	28
ECS 848P-A i848PFSB 800MHz S+L SATA	308	57	14
MB ECS N2U400-A v1 0 w/LAN	311	57	26
MB AOpen AK77-400GN w/LAN	311	57	26
EliteGroup nForce2 Ultra N2U400-A	311	55	1
MB Shuttle MK40MN VIA KM400 Socket	311	56	19
MB Elitegroup VIA KT600-A Socket A	317	57	19
MB Soltek SL-KT400A-C VIA KT400A	328	59	19
MB Gigabyte GA-7VA VIA KT400 + S	329	61	14

Наименование	грн.	у.е.	код
MB Albatron PX845EV-800 i845E-800	334	60	19
MB Soltek 845GL SL-85LIR-CL	334	60	19
EPOX EP-8RDAEI nVidia nForce2 400	335	62	29
INTEL BLKD845EPIL I845E mATX Lan,SB	335	62	16
EPoX P4X400D, P4X400, 533MHz, DDR	336	60	20
MB Elitegroup 848P-A i848P Socket	339	61	19
MB Elitegroup i845PE-A800 Socket	339	61	19
GIGABYTE GA-8LD533-P, i845GL,DDR,S	342	61	20
MB Elitegroup 845PE-A800 i845PE	345	62	19
MB Elitegroup N2U400-A NForce 2	345	62	19
MB Albatron PM845GV1 i845GV Socket	350	63	19
Albatron i848P Pro Socket 478 S+L	351	65	14
Epox EP-4PEA9I - i845PE	351	65	29
Epox EP-8RDAE - Socket A, nForce2	356	63	1
MB MSI INTEL-i845/i865/i875 ATX от	358	65	28
Epox EP-8RDAE	367	68	2
EPOX EP-8RDA3I nVidia nForce2-Ultra	367	68	29
ASUS A7V600-X KT600,DDR400 Serail	367	68	16
INTEL D845EPIL, i845E, DDR, Sound	375	67	20
MB ASUS A7V600 VIA KT-600 S+L ATX	383	71	14
MB Albatron PX845PEV Pro i845PE	384	69	19
MB Soltek 75FRN3 NVidia nForce2	384	69	19
MB ASUS P4PE-X w/LAN	387	71	26
Epox EP-8RDA3I nForce2U400, ATA 133	391	73	21
EPoX EP-4PEA9I i845PE, DDR, Sound 6	392	70	20
MB SL-75FRN3 nForse2 400U Socket A+	394	73	14
MB Soltek 75FRN2 NVidia nForce2	400	72	19
GIGABYTE GA-8PEMT4, i845PE, 533MHz	403	72	20
MB SL-75FRN3-L nForse2 400U Socket	405	75	14
MB Soltek 75FRN3-L NVidia nForce2	406	73	19
Fujitsu-Siemens D1675	409	73	3
INTEL D845GVSRL, Sound, Video, LAN	409	73	20
GIGABYTE GA-8PE800, i845PE, Sound 6	409	73	20
MB ASUS A7N8X-X w/LAN	414	76	26
MSI K7N2V-L-Delta+NForseDUALDDR400	416	77	16
Abit NF7 nForce2U400, ATA 133 , FSB	423	79	21
INTEL D845GVAD2,533 Mhz, DDR,Sound	426	76	20
ASUS P4PE-X, i845PE, S478, 800Mhz	431	77	20
GIGABYTE GA-8PE800-L, i845PE, Sound	431	77	20
EPOX EP-8RGM3I nVidia nForce2-128	443	82	29
EPOX EP-8RDA+ nVidia nForce2-Ultra	443	82	29
MB ASUS A7N8X-X/L, socket A, FSB	443	82	13
Jetway i865PE S+Lan+ SATA ATX	448	83	14
MB CN-916GML i865G V+S+L+SATA ATX	454	84	14
Epox EP-8RDA+	459	85	2
Albatron i865PE Socket 478 S+SATA	464	86	14
Epox EP-4PDA3I - i865PE	470	87	29
Abit i865PE VAB-IS7-E2 Lan mATX	475	84	1
EPoX EP-4PLAI i848P,DDR400, 6ch,Lan	476	85	20
ASUS A7N8X-L nForce2Ultra400 S+L	481	89	14
ASUS P4R800-VM Ati RadeonFSB800	481	89	16
INTEL D848PMBL, i848P, Sound, Lan	482	86	20
ASUS P4P800S, i848P, 800MHz, SATA	487	87	20
ASUS P4P8X-SE, i865P, DDR400, SATA	487	87	20
Epox EP-4PDA3I I865PE,SATA150,800	492	92	21
Fujitsu-Siemens D1520	498	89	3
MB Soyo VIA KT400-8x + RAID Socket	500	90	19
MB Albatron PX865PE Pro i865PE	517	93	19
Epox EP-4PDA3I - Socket 478, ATX	520	92	1
EPoX EP-4PDA3I i865PE, 800MHz,DDR2	521	93	20
EPOX EP-8RDA3+ nVidia nForce2-Ultra	535	99	29
Intel D865GLC, DDR400(DualCh)AGP 8x	540	100	13
INTEL D865GLC, i865G, 800MHz, SATA	543	97	20
MB ASUS A7N8X-VM/LAN (nForce2 IGP)	551	102	13
Fujitsu-Siemens D1547	554	99	3
INTEL D865PERL, i865PE, 800MHz,SATA	554	99	20
EPoX EP-4PGMI i865G, DDR2ch Video	554	99	20
DFI nForce2Ultra400SocketAMCPT+L+	562	104	14
ASUS P4P800 Socket478 i865PE S+L+	567	105	14
Fujitsu-Siemens D1527	577	103	3
Fujitsu-Siemens D1625	577	103	3
ASUS P4P800 I865PE,SATA150,800FSB	583	109	21
ASUS Socket478 i865PE P4P800 ATX	593	105	1
GA-8IPE1000PRO3, DDR400(DualCh) AGP	610	113	13
INTEL D865GBFL, i865G, SATA, Video	610	109	20
ASUS P4P800 GOLD, i865PE,4DDR,Dual	610	109	20
Epox EP-8RDA3+ - Socket A, ATX	622	110	1
INTEL D865PERLX, i865PE, SATA, S	627	112	20
GIGABYTE GA-8PE800ULTRA i845PE,RAID	627	112	20
Fujitsu-Siemens D1561	638	114	3
ASUS P4P800 Deluxe 865PE FSB800	670	124	16
INTEL D865GBFLK, I865G, SATA, Video	689	123	20
ASUS Socket478 i865PE P4P800 Deluxe	706	125	1
INTEL D865PERLL, i865PE, 800MHz	706	126	20
ASUS P4P800 Deluxe, i865PE, SATA	728	130	20
INTEL D865PERLK, i865PE, RaidSATA	762	136	20
Gigabyte GA-8IK1100-Intel 875P MCH			15
Abit IC7 -Intel 875P / ICH5 RAID		125	15
Asus P4R800-VM ATI RADEON 9100 IGP		90	15
Socket 478 Intel 845PE, PC PARTNER		56	11
Socket 478 Intel 865PE+ICH5 SOLTEK		80	11
Socket A. KT333+8235, ECS		37	11
Socket 478. Intel 865PE, Albatron		84	11
Socket A. KT400 + 8235, Albatron		52	11
Socket A. KT600 , Albatron		63	11
Socket A. KT600 , Albatron		61	11
Жесткие диски IDE			
Mobile Rack Maxtor VP-10KPF-133	49	9	14
20-40Gb(5400/7200) WD,Samsung от	248	46	16
HDD WD 20 GB 7200rpm	275	51	14
HDD WD 40 GB 5400rpm	286	53	14
HDD Hitachi-IBM 40.1 GB 7200rpm	297	55	14
HDD WD 40 GB 7200rpm	302	56	14
40.0Gb Samsung 5400	302	56	2
40,0Gb WDC AC4008B 7200RPM 2Mb	302	56	29
Western Digital WD4008B 40 Гбайт	305	56	26
HDD Samsung 40 GB 7200rpm	308	57	14

Наименование	грн.	у.е.	код
40 0g 7200 ATA100 Seagate (2 г.г.)	310	58	21
HDD 40 Gb SEAGATE	311	57	26
HDD WD 40-BB GB 7200 rpm 2 MB Cache	311	56	19
HDD Samsung 40 8 GB 7200 rpm	311	56	19
40.0Gb Samsung 7200	313	58	2
HDD Seagate 40 GB 7200rpm	319	59	14
40,0Gb Seagate Barracuda 7200RPM 2M	319	59	29
HDD Seagate 40 2 GB 7200 rpm	322	58	19
10-120GB 5400 Samsung,Maxtor WD от	322	59	23
HDD WD 40 GB 7200rpm 8MB cashe	324	60	14
40,0Gb WDC AC400JB 7200RPM 8Mb	329	61	29
Hitachi 15K73 Series DK32EK-36NC	332	61	23
HDD Hitachi-IBM 61,5 GB 7200rpm	335	62	14
40.0Gb Seagate Barracuda Ultra-ATA	336	60	30
Seagate (5400/7200RPM) UATA-5	341	62	28
80.0Gb WDC AC800BB 7200RPM 2Mb	367	68	29
HDD Samsung 60 0 GB 7200 rpm	367	66	19
HDD WD 80 GB 7200rpm	373	69	14
80.0g 7200 ATA100 WD(800LB)	380	71	21
80.0g 7200 ATA100 Seagate (2 г.г.)	380	71	21
HDD Samsung 80 GB 7200rpm	383	71	14
80,0Gb Seagate Barracuda 7200RPM 2M	383	71	29
HDD Samsung 80 0 GB 7200 rpm	384	69	19
80-120Gb(5400/7200)Samsung,Seag,IBM	389	72	16
80.0Gb Samsung Ultra-ATA/100 7200RP	392	70	30
HDD Seagate 80 GB 7200rpm	394	73	14
HDD Seagate 80.0 GB 7200 rpm 2	400	72	19
80,0Gb Seagate Barracuda Ultra-ATA	403	72	30
Western Digital WD800BB w2 80 Гб	409	75	26
HDD Samsung 80 GB 7200rpm 8MB cashe	416	77	14
HDD 80 0g 7200 ATA100 WD (800JB) 8	417	78	21
HDD WD 80 GB 7200rpm 8MB cashe	421	78	14
80.0Gb WDC AC800JB 7200RPM 8Mb	421	78	29
HDD 80 Gb SAMSUNG SP0812N 8Mb	431	79	26
80 G WD 7200 800JB 8MB cache(800JB)	441	78	1
120,0Gb WDC AC1200BB 7200RPM 2Mb	475	88	29
80G Samsung SP0812C 7200 8MB cache	475	84	1
120,0Gb Seagate Barracuda 7200RPM 2	481	89	29
40Gb Western Digital 5400	485	85	17
120 0G WD Caviar WD1200BB 7200 ATA	497	88	1
120,0Gb Samsung Ultra-ATA/100 7200	498	89	30
HDD Seagate 120 GB 7200 rpm 2 MB	500	90	19
HDD Samsung 120 GB 7200 rpm	500	90	19
HDD WD 120 GB 7200rpm	502	93	14
40Gb Maxtor 7200	502	88	17
120,0Gb Seagate Barracuda Ultra-ATA	504	90	30
HDD WD 120 GB 7200 rpm 2 MB Cache	506	91	19
HDD Samsung 120 GB 7200rpm 8MB	529	98	14
HDD WD 120 GB 7200rpm 8MB cashe	535	99	14
120,0Gb WDC AC1200JB 7200RPM 8Mb	535	99	29
120,0Gb Seagate Barracuda 7200RPM 8	540	100	29
120.0Gb WDC AC1200PB 7200RPM 8Mb	545	101	29
HDD WD 120 GB 7200 rpm 8 MB Cache	556	100	19
HDD 120 0Gb WD (7200, 8Mb)	562	104	2
120 0 Gb WD1200JB (7200rpm) 8mb	565	100	1
120,0Gb WDC AC1200JD Serial-ATA	578	107	29
HDD Seagate 120 GB 7200 rpm 8 MB	578	104	19
HDD Seagate 80.0 GB 5400 rpm ATA	589	106	19
120.0 Gb WD1200JD (7200rpm) 8mb	593	105	1
120,0Gb Seagate Barracuda Serial-	594	110	29
160.0Gb WDC AC1600BB 7200RPM 2Mb	599	111	29
120 Gb Samsung 7200rpm 8MB cache	616	109	1
160,0Gb Seagate Barracuda 7200RPM 2	621	115	29
120 G WD JD 7200rpm 8MB cache SATA	622	110	1
160,0Gb WDC AC1600JB 7200RPM 8Mb	626	116	29
HDD WD 120 GB 7200 rpm 8 MB Cache	628	113	19
160,0Gb Seagate Barracuda 7200RPM 8	637	118	29
160 0G WD Caviar WD1600JB 7200rpm	638	113	1
160 Gb Samsung 7200rpm 8MB cache	723	128	1
HDD 2,5" 40Gb HITACHI (4200RPM/2Mb)	825	150	28
HDD 36.7 Gb SEAGATE Cheetah 80pin	888	163	26
HDD 2,5" 60Gb TOSHIBA (5400RPM/2Mb)	1045	190	28
250 0G WD Caviar WD2500JB 7200 8Mb	1215	215	1
Hitachi 15K73 Series DK32EK-36NC	1962	360	23
80,0Gb U-ATA 100 WD I7200об IDE		70	15
120 0Gb U-ATA 100 WD I7200об SATA		85	15
HDD 40.0g 5400 ATA100 Seagate		54	11
HDD 80 0g 7200 ATA100 Seagate		73	11
HDD 120 0g 7200 ATA100 Seagate		93	11
HDD 160 0g 7200 ATA100 Seagate 8Mb		100	11
HDD 20.0g 7200 ATA100 WD (WD200BB)		53	11
HDD 40.0g 5400 ATA100 WD (WD400EB)		53	11
HDD 40.0g 7200 ATA100 WD (WD400BB)		57	11
HDD 40.0g 7200 ATA100 WD(WD4008B2)		58	11
HDD 80.0g 7200 ATA100 WD (800BB)		69	11
HDD 80.0g 7200 ATA100 WD (800JB)		79	11
HDD 120 0g 7200 ATA100 WD (1200BB)		90	11
HDD 120.0g 7200 ATA100 WD (1200JB)		100	11
HDD 120.0g 7200 Serial ATA WD		107	11
HDD 160.0g 7200 ATA100 WD (1600JB)		113	11
Сменные диски			
CD-ROM LG 52x	81	15	14
CD drive 52x ASUS,NEC,Samsung	81	15	16
CD-ROM 52x Samsung ATAPI	83	15	19
CD-ROM 52x BTC	87	16	26
CD-ROM 52x LG CRD-8522B	87	16	26
CD-ROM 52x LG IDE	89	16	19
CD-ROM NEC CDR-3002 (52-speed, IDE)	92	17	29
CD-ROM 52-x int SONY OEM	95	17	3
CD-ROM IDE 52x, NEC	96	18	21
CD-ROM Sony 52x	97	18	14
CD-ROM Asus 52x Retail	97	18	14
CD-ROM NEC CDR-3002 (52-speed, IDE)	97	18	29
CD-ROM NEC CDR-3002 (52-speed, IDE)	97	18	29
CD-ROM 52x NEC ATAPI	100	18	19
CD-ROM 52x Sony IDE	100	18	19
CD-ROM NEC 52 X Silver	103	19	14



Наименование	грн.	у.е.	код
CD-ROM 52x Sony	104	19	26
40-56x Sony,Teac,Samsung,Asus от	104	19	23
CD-ROM 52x ASUS	106	19	19
CD-ROM 52x Teac CD-552E	114	21	26
CD LG 52x ATAPI	121	22	28
DVD-ROM BTC 16x/48x	153	28	26
DVD BenQ DVP-1650S 16x DVD Player	157	29	29
DVD BenQ DVP-1650S 16x DVD Player	162	30	29
CDRW BenQ CRW-5232P 52x/32x/52x	167	31	29
DVD-ROM LG 16x/48x IDE	167	30	19
CD-RW BTC 52x/32x/52x	169	31	26
CD-RW LG 52*32*52	173	32	14
DVD- ROM 16X40 SONY	173	32	14
DVD NEC DV-5800 16x DVD Player, 48x	173	32	29
CD-RW ASUS,LG,TEAC,SONY,SAMSUNG 52	173	32	16
CD-RW Sony 52*32*52	178	33	14
DVD 16/40 SONY/ASUS/MSI от	178	33	16
DVD-ROM Sony 16x/40x IDE	178	32	19
CD-RW NEC NR-9400 48*32*48 (OEM)	184	34	14
DVD-ROM 16/48-x int SONY OEM	185	33	3
4x4x32x-52x24x52xTEAC,MITSUMI,NEC	185	34	23
CDRW NEC NR-9400 48x/32x/48x 2048kb	189	35	29
DVD-ROM 16/48-x int. SONY Bk OEM	190	34	3
CDRW Teac CD 552E 52x/24x/52x 2048k	194	36	29
CD-RW Sony CRX230E10 52x32x52 IDE	194	36	29
CD-RW Samsung 52x/24x/52x IDE	195	35	19
CD RW LG 52x/32x/52x IDE	200	36	19
CD-RW 52/32/52 int. SONY 8k OEM	207	37	3
CD-RW ASUS 52*32*52 Retail	211	39	14
CD-RW Sony 52x/32x/52x IDE	211	38	19
CD-RW 52/32/52 int SONY Ret	213	38	3
DVD-ROM Toshiba SD-M1802	220	39	1
CDRW NEC 9300A 48X24X48	226	40	1
CD-RW 52x32x52 A-Open, 2M buffer	232	41	1
CD-RW Lite-On 52x32x52 BOX	232	41	1
CD-RW ASUS 52x/32x/52x IDE	234	42	19
CDRW LG 52x/32x/52x ATAPI	237	43	28
CD-RW NEC 48x/32x/48x IDE	239	43	19
CD-RW TEAC 52x/24x/52x IDE	239	43	19
COMBO CD-RW&DVD Sony 52/32/52/16	281	52	14
Combo CD-RW + DVD Sony CRX300E 48x	281	52	29
Combo CD-RW + DVD LG	281	52	29
COMBO DVD-ROM 16x +CDRW 52x24x52x	292	54	14
Combo CDRW+DVD BenQ CB-482B 16x DVD	292	54	29
DVD+CDRW SONY/LiteOn/LG/Toshiba 48	297	55	16
CD-RW + DVD-ROM Sony 48x/24x/48x/16	311	56	19
CD-RW/DVD 52/32/52/16 int.SONY OEM	319	57	3
CD-RW + DVD-ROM LG 52x/24x/52x/16x	322	58	19
COMBO CD-RW&DVD Toshiba 48/24/48/16	324	50	14
CD-RW/DVD 48/24/48/16 int SONY Ret	325	58	3
CD RW + DVD-ROM Lite-On 52x-32x-52x	328	59	19
COMBO DVD/CDRW TOSHIBA SD-R1412	350	62	1
DVD ROM/ DVD+RW/CDRW BenQ DW400A	599	111	29
DVD+/-R/RW ASUS/SONY/NEC от	637	118	16
DVD±RW NEC 4xDVD±R,2xDVD±RW,16xCDR	655	117	30
DVD+ RW NEC ND-2500AGEN 8xW/4xRW	667	118	1
DVD+-RW LG GSA-4081B 8X, IDE, oem	678	120	1
DVD+RW NEC ND-1300 ATAPI	678	122	19
CD/DVD+/-DVDRW LG GSA-4040B/818	691	128	14
DVD+/-RW Pioneer/ A107D 8x/ Bulk	791	140	1
CD-RW + DVD-ROM ASUS 16x/10x/24x/8x	884	159	19
CD-RW NEC, MSI, LG		30	15
DVD/RW NEC, TEAC, ASUS		140	15
MultiMedia			
Большой выбор акустических систем	22	4	23
SP-205B 120W PMPO, 220V	27	5	26
16-32bYamaha,Crystal,Creative от	38	7	23
Колонки GENIUS SP-G06/SP-10/SP-16	39	7	28
C-Media 8738 PCI 4 канала	50	9	20
CREATIVE Sound Blaster SB 128 PCI	73	13	20
CREATIVE Sound Blaster CT5802 SB	95	17	20
TVTuner-TVvision 151-v01007	109	20	26
Creative SB-128 PCI	110	20	28
Колонки F&D AF-11 Beech	136	25	26
Leadtek VC-100 XP, Capture card,PCI	140	25	20
FM/TV-tuner, WebCamera, CaptureCard	149	27	28
TV-Tuner ACorp Y-878 PCI	161	29	19
SB Creative Live 5.1 PCI (OEM)	168	30	30
SK-480 subwoofer +2 speakers 480W	174	32	26
CREATIVE LIVE 5.1	175	31	1
Колонки Luxeon LX-900 (18W * 2)	178	33	2
CREATIVE SB Live 5.1, Digital OUT	190	34	20
TV-Tuner KWorld KW-TV878-RF Proll	206	37	19
Manli TV-Тюнер, PAL/SECAM, ДУ, PCI	207	37	20
Creative Livel 5.1, PCI	209	38	28
K-World TV-Тюнер, 878PRP, PCI, PAL	213	38	20
Amber K&D IV subwoofer+4 speakers	218	40	26
Manli TV-Тюнер+FM, PAL/SECAM,пульт	224	40	20
TVTuner PixelView с FM ДУ	234	43	26
K-World TV-Тюнер+FM, 878RF-PRO, PCI	235	42	20
Колонки Luxeon WA 2.1	265	49	2
CREATIVE SB Audigy ES	269	48	20
TV-тюнер Genius Wonder PRO III	280	50	20
Колонки LuxeonWV2.1	297	55	2
Колонки Luxeon V5.1	297	55	2
Gainward Hollywood@Home 7.1 SC, VIA	297	53	20
Leadtek TV-Тюнер TV200XP Deluxe+FM	314	56	20
CREATIVE SB Audigy SB 1394	336	60	20
Leadtek TV-Тюнер TV200XP Expert +FM	353	63	20
TV-Tuner AverMedia TV Studio 203	367	66	19
Колонки Luxeon K5.1	378	70	2
CREATIVE AUDIGY2 EAX,5.1, 6кол.,24b	421	78	16
TV-Tuner KWorld KW - PVR USB 2.0	423	76	19
AverMedia TV Studio 301P + FM	426	76	20
CREATIVE SB Audigy 2 LS	431	77	20
MP3+CD Player iRiver IMP-50 Blue	434	78	19
SB Creative Audigy2 OEM	437	78	30

Наименование	грн.	у.е.	код
Leadtek TV-Тюнер + FireWire DV2000	437	78	20
CREATIVE SB Audigy 2 6.1	448	80	20
Колонки Luxeon T5.1R	486	90	2
Колонки Luxeon F5.1	637	118	2
SVEN YF-IA Домашний кинотеатр 5+1	743	135	28
MP3+CD Player Samsung MCD-HF920 LCD	817	147	19
MP-3 плеер Samsung YP-55H (256M)	990	178	19
Колонки Luxeon V2004	1323	245	2
Видеокарты			
4-128MB:MSI,ATI,Asus,GeForce от	44	8	23
GeForce II,III,IV (GTS-Ti)от 32-128	158	29	23
ATi Radeon 7000 32Mb 64bit DDR, AGP	174	31	30
PowerColor Radeon 7000, 32Mb DDR,TV	190	34	20
NVIDIA GeForce-2 MX-400/TV 32/64MB	193	35	28
SVGA Palit GF4 MX440-8x 64Mb DDR TV	223	41	26
Sapphire Radeon 7500, 64MB DDR, TV	224	40	20
Yuan/Palit ATI Radeon 9200SE 64Mb	225	42	21
SVGA 64 MB GeForce 4 MX-440 AGP8x +	232	43	14
SVGA 64 MB GigaByte Radeon 9200SE	232	43	14
Inno3D GF4 MX440 DDR 64MB/128bit TV	238	44	29
Club-3D ATi Radeon 9200SE 64Mb 64b	248	46	29
Radeon 9200SE 128M DDR TV-out	278	50	12
SVGA 128MB Empire Radeon 9200SE DDR	281	52	14
Club-3D ATi Radeon 9200SE 128Mb 64b	286	53	29
ASUS Radeon 9200SE, 64MB DDR,TV-Out	291	52	20
AXLE GeForce4 MX4000, 64 Mb DDR, TV	291	52	20
MICROSTAR GeForce-3/4/FX 32/128MB	303	55	28
SVGA 64 MB GeForce FX5200 AGP8x +TV	308	57	14
Inno3D GF4 MX440 DDR 128MB/128bit	308	57	29
ASUS V9400Magic 128Mb Tv-out	313	58	16
SVGA 64 MB HIS Radeon 9200 DDR AGP8	319	59	14
ASUS V7100/DC GF 2MX tv in-out tv	324	60	16
ASUS Radeon 9200SE,128MB DDR,TV-Out	336	60	20
ALBATRON MX480EP (Geforce4 MX-440)	340	63	13
ABIT GF 5200 8x/4x 128Mb DDR 128bit	351	65	16
Palit GeForce FX5200 128Mb DDR TV	356	66	29
Inno3D GF FX 5200 AGP8X 128MB DDR	362	67	29
Sapphire Radeon 9200, 64MB DDR TV	375	67	20
SVGA 128 MB GeForce FX5200, 128-bit	383	71	14
Leadtek GF FX5200, 128MB DDR,TV-Out	386	69	20
SVGA PCOLOR R9200 128 Tv	392	72	26
SVGA 128MB GigaByte Radeon 9200 DDR	394	73	14
128 MB Manli GeForce FX 5200 DDR TV	396	70	1
ASUS V9400Magic, GeForce4 MX4000	398	71	20
Club-3D ATi Radeon 9200 128Mb 128b	400	74	29
SVGA PCOLOR R9600SE 128 TV	420	77	26
AXLE GeForce FX5200, 128 Mb DDR, TV	426	76	20
Sapphire Radeon 9200, 128MB DDR 128	431	77	20
Sapphire Radeon 9200, 64MB DDR,ViVo	431	77	20
Radeon 9000pro 64Mb DDR DVi TV-out	435	77	1
ASUS V9520Magic GeForce FX5200 128M	437	78	20
Club-3D ATi Radeon 9200 128Mb 128b	459	85	29
ATi Radeon 9200 128Mb 128bit DDR,8x	476	85	30
Daytona GeForce4 Ti4200 64Mb DDR	480	85	1
PowerColor Radeon 9600SE, 128M DDR	493	88	20
Leadtek GF FX5200, 128MB DDR,128bit	493	88	20
Sapphire Radeon 9200, 128MB DDR	498	89	20
ATI RADEON 9600 128/256DDR DVI+TV	502	93	16
Palit GeForce FX5600XT DDR 128MB TV	513	95	29
InnoVision GeForce4 Ti 4200 AGP AGP	513	95	13
ASUS V9520TD GeForceFX5200 128M DVI	515	92	20
64 MB DDR PALIT NVIDIA GE FORCE4 TI	537	95	1
128 MB ATI RADEON 9600 128-bit, TV-	537	95	1
AXLE GeForce4 Ti4200, 64 Mb DDR	538	96	20
128MB DDR XPERTVISION Radeon 9600SE	542	96	1
AXLE GeForce4 Ti4200, 64 Mb DDR, TV	549	98	20
Yuan/Palit ATi Radeon 9600 DDR 128M	562	104	29
Gigabyte ATI Radeon 9600 128M DDR	562	104	13
SVGA 128 MB Axle GeForce 4 Ti4200	567	105	14
Palit GeForce FX5600 XT 256Mb DDR	567	105	29
AXLE GeForce4 Ti4200, 64 Mb DDR, TV	571	102	20
ASUS V9520VideoSuiteFX5200DDR128Mb	572	106	16
ASUS Radeon 9600SE,128MB DDR,TV-Out	582	104	20
Inno3D FX5600 DDR 128MB/128bit TV	589	109	29
128 MB DDR PALIT NVIDIA GE FORCE4	593	105	1
Leadtek GF MX440+TVtuner, 64MBDDR	594	106	20
SVGA 128 MB InnoViision GeForce	605	112	14
AXLE GeForce4 Ti4200, 128 Mb DDR	616	110	20
SVGA 128MB HIS Radeon 9600 DDR AGP8	626	116	14
AXLE GeForce4 Ti4200, 128 Mb DDR,TV	627	112	20
GeForceFX 5600 128Mb DDR(128bit)TV	638	113	1
AXLE GeForce4 Ti4200, 128 Mb DDR,TV	638	114	20
Inno3D FX5600 DDR 128MB/128bit VIVO	653	121	29
SVGA 128 MB InnoVision GeForce	670	124	14
Club-3D ATi Radeon 9600Pro 128Mb	670	124	29
SVGA 128 MB InnoViision GF FX5600	691	128	14
GeForceFX 5600 128Mb DDR (128bit)TV	735	130	1
GigaCube ATI Radeon 9600Pro 256Mb	740	137	29
Tornado GeForceFX 5600 Turbo AGP8x	751	139	2
SVGA 128 MB Chintech GeForce FX5700	783	145	14
Gainward Ultra/750-8X XP "GS"	786	147	21
Club-3D 128Mb 128bit DDR GeForce FX	794	147	29
Sapphire Radeon 9600, 256Mb DDR, TV	801	143	20
Club-3D ATi Radeon 9600Pro 128Mb	805	149	29
128Mb 128bit DDR GeForce FX5700 8x	818	146	30
Inno3D GeForce FX5700 256MB DDR 3.3	821	152	29
Club-3D 128Mb 128DDR GeForce FX5700	842	156	29
PowerColor Radeon 9600Pro, 128M DDR	874	156	20
Leadtek GF FX5700, 128MB DDR TV-Out	885	158	20
SVGA 128MB His Radeon 9600 Pro DDR	891	165	14
Club-3D ATi Radeon 9600XT 128Mb 128	913	169	29
Leadtek GF FX5700, 256MB DDR,TV-Out	935	167	20
SVGA 128MB Radeon 9800 SE AGP8X,DVI	945	175	14
PowerColor ATI Radeon 9600XT 128Mb	958	179	21
Leadtek GF FX5700, 128MB DDR, VIVO	958	171	20
Club-3D ATi Radeon 9600XT 128Mb 128	972	180	29
Sapphire ATI RADEON 9600 PRO 8x AGP	972	180	13

Наименование	грн.	у.е.	код
Radeon 9600 Pro VIVO, 128MB DDR,400	999	180	12
PowerColor Radeon 9600XT, 128M DDR	1047	187	20
SVGA 128MB Sapphire Radeon 9600XT	1053	195	14
Sapphire ATI RADEON 9600 PRO 8x AGP	1053	195	13
ASUS V9570 GeForce FX 5700 256DDR	1053	188	20
ASUS ATI Radeon 9600XT 128Mb	1065	199	21
Club-3D 128Mb 256DDR GeForce FX5900	1085	201	29
Sapphire Radeon 9600PRO, 256Mb DDR	1114	199	20
PowerColor Radeon 9800SE, 128M DDR	1131	202	20
Sapphire Radeon 9800SE, 128Mb DDR	1154	206	20
128Mb DDR GeForceFX 5900 XT 256bit	1158	205	1
Leadtek GeForce FX 5900XT 128Mb DDR	1172	219	21
Gigabyte GeForce FX5900XT 128Mb	1172	219	21
Sapphire Radeon 9600XT Ultim, 128Mb	1333	238	20
Sapphire Radeon 9600XT, 256Mb DDR	1411	252	20
SVGA PCOLOR R9800PRO 128 TV	1472	270	26
Club-3D ATi Radeon 9800Pro 128Mb	1523	282	29
Club-3D 128Mb 256DDR-II GeForce	1582	293	29
128Mb 256bit DDR-II GeForce FX5900	1630	291	30
Gigabyte ATI RADEON 9800 PRO 8x AGP	2241	415	13
Club-3D ATi Radeon 9800XT 256Mb 256	2403	445	29
Sapphire Radeon 9700 Atlantis 128MB		200	15
Sapphire ATI RADEON 9600 XT 128MB		170	15
SAPPHIRE ATI Radeon 9800SE AGP		175	15
MENTION PRICE WATCH -- Power color		450	15
SAPPHIRE ATI RADEON 9800 PRO 128MB		330	15
ATI Radeon X800 Pro 256MB		570	15
ATI Radeon X800 XT 256MB		670	15
CHAINTECH SA5700L NVIDIA GeForce FX		180	15
AOpen Aeolus FX5900XT-DV128 GeForce		210	15
Chaintech GeForce FX 5900 XT 128MB		220	15
GF 6800 Ultra 256MB		700	15
GEFORCE 2MX 400 32M		29	11
GEFORCE 2MX 400 64M		32	11
GEFORCE-4 440 AGP8X 64M DDR(128bit)		43	11
GEFORCE-FX 5200 AGP8X 128M (128bit)		67	11
GEFORCE FX 5200 AGP8X 128M +TV, DVI		56	11
GEFORCE-FX 5600 XT 128M +TV,DVI		97	11
GEFORCE-FX 5600 XT 256MBDDR +TV,DVI		108	11
ATI Radeon 9200 Atlantis 256M DDR		82	11
Мониторы			
15" LG500E	502	93	2
14-22,SONY,SAMSUNG,LG от	523	96	23
15"HANSOL 510P	523	96	23
15" LG SW 500E	529	97	26
Monitor 15" Samsung 551S 0.28 mm	534	96	19
Monitor 15" LG 500E 0.28 mm	534	96	19
15" LG 500E	540	99	23
15" LG 563N 0.28mm	572	105	23
15", SAMSUNG 551s LR NI MPR2	589	108	23
Монитор Samtron 17" 76e	594	110	14
17"LG773N	594	110	2
Монитор 17" Samsung 753s	616	114	14
Mitsubishi Diamond Point 98SX 19"	622	110	1
Монитор 17" SAMTRON 76E	632	116	26
17" Samtron 76E	649	117	12
Монитор 17" SAMSUNG 753S	654	120	26
15" Samsung 551S	656	115	17
15" SAMSUNG 550 B LR NI	659	121	23
SAMSUNG 15" / 22" до 1600x1200x85Hz	660	120	28
Monitor 17" Samtron 76E 0.28 mm	662	119	19
Monitor 17" Samsung 753S 0.28 mm	673	121	19
17" LG 700B 1280x1024@60Hzц, TCO 99	676	124	23
17" SAMTRON 76DF Flat 0.24mm	679	127	21
Монитор Samtron 17" 76DF	680	126	14
Монитор 17 " LG FT T710BH	702	130	14
17"LG T710BH	702	130	2
Монитор 17" Samsung 753 DFX	707	131	14
Монитор Samtron 17" 76BDF	724	134	14
Монитор 17" SAMTRON 76DF	730	134	26
Monitor 17" Samtron 76DF 0.24 mm	734	132	19
Монитор 17" Samsung 763 MB	745	138	14
Монитор 17 " LG FT T710PH	745	138	14
17"LG T710PH	745	138	2
Monitor 17" LG T710BH Flatron EZ	745	134	19
Монитор 17" LG Flatron Ez T710BH	752	138	26
17" LG 710PH FLATRON 0.24	754	141	21
Монитор 17 " LG Flatron F7008	756	140	14
17"LG F700B	756	140	2
Monitor 17" Samtron 76BDF 0.20 mm	762	137	19
Монитор 17" Samsung 755 DFX	767	142	14
Monitor 17" Samsung 753DFx 0.22 mm	767	138	19
15" Samsung 550B	770	135	17
17" Samsung 753S	772	143	2
17" LG E700B 1024x768@85Hzц	774	142	23
"Samsung" 17" 755DFX TCO 99	776	145	21
Monitor 17" LG T710PH Flatron EZ	784	141	19
17" SAMSUNG 765 MB	786	147	21
Монитор 17" Samsung 765 MB	794	147	14
Монитор 17" LG Ez T710PH	797	141	1
Monitor 17" Samsung 763MB 0.20 mm	801	144	19
Monitor 17" LG F7008 Flatron 0.24mm	801	144	19
Monitor 17" Samsung 765MB 0.20 mm	834	150	19
17" LG 775 FT FLATRON 0.24	850	156	23
15" Sony MultiScan 6/y	855	150	17
17" LG F700B / P	867	159	23
17"LG F700P	891	165	2
17" Samsung 755DFX	891	165	2
Монитор 17" Samsung 757 DFX	902	167	14
Монитор 17 " LG Flatron F700P	902	167	14
17" LG F700P 0.24mm, 1280x1024@85	907	168	13
17" SAMSUNG 755 DFX 0.20	921	169	23
Монитор 17" Samsung 757 MB	940	174	14
17" Samsung 757MB	940	174	2
Monitor 17" LG F700P Flatron 0.24mm	945	170	19
Монитор 17" LG F700P	949	168	1
Monitor 17" Samsung 757DFx 0.22 mm	967	174	19

Наименование	грн.	у.е.	код
17" Samsung 753 DFX TCO' 99	969	170	17
Monitor 17" Samsung 757MB 0.20 mm	1001	180	19
17", SAMSUNG 757 MB Diamondtron NF	1095	201	23
17" SAMSUNG 757 NFDiamondtron NF	1199	220	23
19" SAMTRON 96BDF Flat	1232	226	23
Монитор 19" Samsung 957MB	1296	240	14
Монитор 19" LG F900B	1296	240	14
19" SAMSUNG 955 DF	1303	239	23
Monitor 19" Samsung 957DF 0.24 mm	1329	239	19
Монитор 19" SAMSUNG 957DF w BNC	1335	245	26
Monitor 19" LG F900B Flatron 0.24mm	1357	244	19
Монитор 19" LG F900B	1363	250	26
Monitor 19" Samsung 957MB 0.20 mm	1396	251	19
17" Samsung 757 NF TCO' 99	1397	245	17
19" SAMSUNG 957 DF DynaFlat CRT	1401	257	23
Монитор 19 " LG 900P	1404	260	14
19" LG F900P 0.24mm, 2048x1536@69	1453	269	13
Monitor 19" LG F900P Flatron 0.24mm	1496	269	19
Монитор 19" LG F900P	1497	265	1
Все виды TFT мониторов,15"-24" от	1581	290	23
LCD15" LG 566 LE LCD	1624	298	23
Монитор 19" Samsung 959 NF	1647	305	14
19" Samsung 959NF	1647	305	2
SONY 17" / 24" до 1600x1200x120Hz	1650	300	28
15"TFT, SAMSUNG 151S (GH15LSSN)	1711	314	23
Monitor 19" Samsung 959NF 0.24 mm	1740	313	19
15"TFT, SAMSUNG 151S (GH15 LSSS)	1744	320	23
19" SAMSUNG 959 NF NaturalFlat	1799	330	23
15"SONY S51 TFT,61kHz TCO99(акция)	1879	348	16
15"TFT, CTX 5500, 1024x768, TCO'95	1902	349	23
15" LG1511S	1912	354	2
15" LG1510S	1933	358	2
LCD 15" LG 1515S LCD, макс.1024*768	1942	363	21
Монитор 15 " LG L1511S TFT	1944	360	14
Mitsubishi Diamond Plus 93 S8 19"	1949	345	1
Монитор 15" Samsung 153V TFT	1955	362	14
15"LG 577LH Pivot,250cd/m2,300:1	1971	365	16
LG 15" / 18" TFT 75-100kHz от	2035	370	28
Монитор 15" Samsung 152B TFT	2052	380	14
Monitor 15" LG L1510S TFT	2085	375	19
15" SONY Матрица 551	2093	384	23
15" BenQ FP557s v2 TFT 16мс 400:1	2147	380	1
15"TFT, CTX S5008, 1024x768, TCO'95	2153	395	23
Monitor 15" Samsung 153V TFT VSSS	2213	398	19
Monitor 15" Samsung 152N TFT Silver	2230	401	19
15" ЖК монитор S51H SONY	2240	400	3
Монитор 15" Samsung 152T TFT	2241	415	14
15" Samsung SM 152 X TFT ASDS silve	2268	420	13
15"TFT, SAMSUNG 152B (ESZS) Мульт	2289	420	23
15"SONY HS53H(grey,blue) TFT TCO99	2295	425	16
15" ЖК монитор LM-520A AOC	2313	413	3
Монитор 17" Samsung 172V TFT Silver	2349	435	14
15" ЖК монитор S53H SONY	2374	424	3
Monitor 15" Samsung 152B TFT	2380	428	19
15" ЖК монитор S53B SONY	2402	429	3
Монитор 17 " LG 1715S TFT	2403	445	14
SONY 15" / 24" TFT 75-120kHz от	2475	450	28
Mitsubishi Diamond Pro 930 19"	2486	440	1
17" VE710B ultra slim 550:1,250cd/m	2495	462	16
Monitor 17" LG 787LE TFT	2513	452	19
15" ЖК монитор HS53W/H/L SONY	2520	450	3
Monitor 17" LG FL1710S TFT	2563	461	19
Monitor 17" LG FL1715S TFT	2585	465	19
17" BenQ FP757 v2 TFT TCO99	2599	460	1
17" 0.264 BenQ FP767 v2 16ms!!! TCO	2603	482	16
17" SAMSUNG 171S TFT (GH17LSSN)	2616	480	23
Монитор 17" Samsung 172S TFT	2673	495	14
17" ЖК монитор LM-720A AOC	2688	480	3
15" ЖК монитор X53H SONY	2688	480	3
17" ЖК монитор L17S DTK	2722	486	3
TFT 172 V SILVER	2769	490	1
Monitor 17" Samsung 173V TFT	2780	500	19
17" ЖК монитор LM-729 AOC	2800	500	3
15" ЖК монитор XS3B SONY	2800	500	3
Монитор 17" Samsung 174T TFT TCO 03	2862	530	14
17" BenQ FP767-12 TFT TCO99	2938	520	1
Монитор 17" Samsung 172X TFT	3024	560	14
17" SONY Матрица S71	3139	576	23
17"TFT, CTX PV700, 1280x1024 TCO 99	3150	578	23
Mitsubishi Diamond Point 76NX 17"	3192	565	1
17" ЖК монитор S73H SONY	3276	585	3
17" ЖК монитор HS73W/H/L SONY	3276	585	3
17" ЖК монитор S73B SONY	3388	605	3
17" ЖК монитор HX73S/B SONY	3612	645	3
17" ЖК монитор X73H SONY	3724	665	3
17" ЖК монитор X73B SONY	3836	685	3
21" ЭЛТ монитор E530 SONY	4256	760	3
19"TFT, SAMSUNG 191N (ASAS)	4284	786	23
19"TFT, SAMSUNG 191T (BSAS)	4349	798	23
19" ЖК монитор S93H SONY	4463	797	3
19" ЖК монитор HS93H SONY	4463	797	3
19" ЖК монитор HS93L SONY	4463	797	3
LCD18" LG 885 LE TFT LCD	4633	850	23
19" ЖК монитор S93B SONY	4637	828	3
19" SONY SDM HS93H	4746	840	1
19" ЖК монитор X93H SONY	4861	868	3
19" ЖК монитор HX93S/B SONY	4922	879	3
19" ЖК монитор X93B SONY	5034	899	3
21" ЭЛТ монитор G520 SONY	5208	930	3
Mitsubishi Diamond Plus 230SB, 22"	5255	930	1
Mitsubishi Diamond Pro 2070U 22"	5368	950	1
21" SONY F520	5941	1090	23
21" ЭЛТ монитор F520 SONY	6468	1155	3
24" ЭЛТ монитор FW900 SONY	10500	1875	3
20" ЖК монитор X202 SONY	10808	1930	3
20" ЖК монитор X202B SONY	11088	1980	3
23" ЖК монитор P232 SONY	14560	2600	3

Наименование	грн.	у.е.	код
17" LG 7108H FLATRON		135	11
17" LG 710PH FLATRON		142	11
17" SAMSUNG 753 DF/DFX		133	11
17" SAMSUNG 755 DFX		145	11
17" SAMTRON 76BDF Flat		127	11
15"TFT, SAMSUNG 152N (ASHN)		370	11
15"TFT, SAMSUNG 152V (GYVSSN)		363	11
LCD15" LG 1515S LCD,		371	11
LCD17" LG 1710S LCD,		458	11
Устройства ввода			
Keyboard 107k Win'98 PS/2 - AT,от	28	5	28
Mouse Genius/Logitech 720dpi, Scrol	28	5	28
Модемы			
GVC,Zyxel,Motor,Acorp от	49	9	23
int Lucent//Kworld/Acorp 56K от	54	10	16
Modem 56 K ACorp M5615L Lucent int	61	11	19
ACORP Int. M-56PML Vi Lucent V90	70	13	14
Acorp (Lucent) Int	76	14	26
Modem 56 K ACorp M56PML Lucent Int	78	14	19
Modem 56 K ACorp M56PIH Conexant	89	16	19
Acorp. 56K V.34/90, Voice, Int	94	17	28
ACORP Ext. M-56EMTU	135	25	14
Modem 56 K ACorp M56SCD ext V.92	172	31	19
ACORP Ext M-56SCD V.92 56K Ext	178	33	14
56K ext. Acorp M56EMTU (OREST УКР)	189	35	13
LG, 56K V.34/90, Voice, Ext. (Укр.)	193	35	28
ASOTEL 56K V90 K2D/K21/VF-56 ext	211	39	16
Modem 56 K GVC 1156V/RF2 ext	222	40	19
Modem 56 K SpeedCom+ CTR 21 ext	245	44	19
GVC 56K SF1156V/R21+, прош Вект	297	55	13
ZyXEL OMN Mini/UNO/NEO for Russia	297	55	16
Modem 56 K GVC 1156/R21L ext Vector	328	59	19
GVC 56K SF 1156V/R21L v.90, 56k	356	66	13
3COM, 56K V.34/90, Voice, Ext	385	70	28
Modem 56 K Zyxel Omni ext. Vector	395	71	19
ZYXEL OMNI 56 K V90 UNO, V.92, V.44	432	80	13
Modem Zyxel U-336 F+	912	164	19
Корпуса			
Midi Tower JNC 230Vv,ATX	110	20	28
JNC RGA 70, 300W, USB	119	22	2
Midi Tower Modecom 250/300, ATX от	248	45	28
Chieftec BG-01 310W P4 ATX	369	69	21
ATX Aluminum + 350W P4 Midtower		120	15
Scorpio B68W		140	15
Diamond DT 688 3D PCI 5.1 Sound		130	15
Прочее			
Сумки для ноутбуков (широкий выбор)	165	30	26
Неоновые лампы		20	15
Неоновые куллера		20	15
Неоновые шнуры		25	15
Виртуальные очки		250	15
Виртуальное игровое кресло		350	15

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПЕРИФЕРИЯ

Наименование	грн.	у.е.	код
Струйные принтеры			
CANON, HP, EPSON, LEXMARK от	240	44	23
Lexmark Z602/605 12-8 стр/мин	243	45	16
Lexmark Z602 Color, 2400x1200dpi	248	46	14
Lexmark Z25, 9/6 ppm, 1200 dpi, USB	252	45	20
Lexmark Z602	254	47	2
Принтер Lexmark Color Jet Z602	256	47	26
Lexmark Z602 (A4, 2400*1200)	272	49	12
Canon, HP, Epson, Lexmark от	275	50	28
Lexmark Z605	286	53	2
Принтер HP DeskJet 3550 A4	361	65	19
HP DJ 3550/3650 14|10 стр.мин 2400	378	70	16
CANON BJC i250/350 4800x1200 12 B.c	405	75	16
Принтер HP DJ 3650 ,A4, USB	448	83	14
HP 3650	458		30
HP DeskJet 3650, 17/12 ppm	470	84	20
Canon I-350	480		30
Canon BJ-i350 A4, до 4800x1200 dpi	502	93	13
HP DJ 5150	545	101	2
EPSON Stylus Photo 830U, 14 ppm	554	99	20
Lexmark P706, 17/10 ppm, 4800*1200	554	99	20
Принтер HP DJ 5150C ,A4, USB 2.0	556	103	14
Epson Stylus Photo 830U A4, 6 цв.	562	104	13
HP 5150	568		30
HP DeskJet 5150, 19/14ppm,4800x1200	571	102	20
HP Photosmart 7260	605		30
Lexmark P707, 17/10 ppm, 4800*1200	616	110	20
EPSON Stylus Color C84, 22ppm	689	123	20
HP psc 2175 all-in-one, A4, до 18с.	1172	217	13
Принтер HP DeskJet 1220C A3	1735	312	19
EPSON STYLUS C43 UX A4, 2880x720dpi		66	11
LEXMARK Color JetPrinter Z605, 2 к.		51	11
LEXMARK Color JetPrinter Z602, 2 к.		45	11
Лазерные принтеры			
Принтер Samsung ML-1210	848	157	14
SAMSUNG ML-1210/1510(12ppm,600*600)	848	157	16
Принтер SAMSUNG ML1210	867	159	26
Принтер Samsung ML 1210	867	156	19
Принтер Samsung ML-1710	875	162	14
Samsung ML 1710 A4, 16 стр/м	880	163	13
Samsung ML 1210 (LPT, USB)	882	159	12
Samsung ML-1210, 12 ppm, 600 dpi, 8	902	161	20
Принтер Samsung ML 1710	906	163	19
Xerox Phaser 3120	918		30
Samsung ML-1710P, 16 ppm, 600*600	918	164	20
Принтер HP LJ 1010, A4,14ppm, 1MB	956	177	14
CANON, HP, Brother HL, Samsung от	959	176	23
SAMSUNG ML 4500/ ML-1210/ ML-1250	963	175	28
Xerox Phaser 3121(LPT USB)	990		30
Xerox Phaser3120 600dpi,16 ppm,8 Mb	991	177	20
Принтер Samsung ML-1250	1001	180	19
HP-1010/1012/1200 1-я заправка 50%	1034		30
Принтер HP LJ 1010 W	1045	185	1
Samsung ML-1250,12 ppm, 600dpi, 4 M	1053	188	20

Наименование	грн.	у.е.	код
Canon LBP-1120 A4, 10стр/мин,600dpi	1091	202	13
Принтер Canon LBP-1120	1130	200	1
Canon LBP-1120 1-я заправка 50%	1160		30
Canon LBP-1120, 10ppm, 1200x600 dpi	1170	209	20
CANON, HP, Lexmark, Tektronix ,от	1210	220	28
BROTHER HL-1230, 600 dpi, 12 ppm, 2	1215	217	20
Epson Stylus Photo 935 A4, 5760dpi	1269	235	13
BROTHER HL-1240, 600 dpi, 12 ppm, 2	1305	233	20
HP LaserJet 1012, 14 ppm, 1200dpi	1310	234	20
HP LaserJet 1015, 14 ppm, 1200dpi	1551	277	20
HP LaserJet 1150, 17 ppm, 1200dpi	1641	293	20
HP LJ 1300 A4 19стр/мин (new) LPT	1690	313	16
Принтер HP LJ 1300	1701	315	14
HP LaserJet 1300, 1200 dpi, 19ppm	1814	324	20
HP LaserJet 1220 Print/Copy/Scan	2386	426	20
Printer: CANON LBP 1120 2400x600 dp		205	11
HP LaserJet 1010 USB 2.0 A4 12 стр		182	11
Samsung ML 1710		169	11
Сканеры			
ScanExpress 1200 UB+ 48bit (slim)	221	41	16
Сканер Mustek ScanExpress 1200UB+	222	40	19
Сканер Mustek 1200UB+	223	41	26
Mustek ScanExpress 1200 UB+	227	42	14
MUSTEK 1200 UB+ A4, 600*1200, USB	244	44	12
MUSTEK SCANEXPRESS 1200 UB+	246	44	20
Сканер Mustek Be@rPaw 1200CU	267	48	19
MUSTEK,Be@rPaw 1200 CU Plus	269	48	20
Canon, HP, Genius, Umax ,от	275	50	28
Сканер Mustek Be@rPaw 2400CU	289	52	19
Mustek Bearpaw 2448 CS plus	308	57	14
UMAX Astra Slim SE, 600x1200 dpi	308	55	20
UMAX Astra 3400, 600x1200 dpi, 42 b	314	56	20
Mustek Bearpaw 2400 CS	319	59	14
MUSTEK Be@rPaw 2448CS Plus	325	58	20
MUSTEK Be@rPaw 1200 F, 600x1200dpi	353	63	20
Be@rpaw 2448TA Plus USB 2.0, слайд-	378	70	2
MUSTEK Be@rPaw 2400CU, 1200x2400	386	69	20
MUSTEK Be@rPaw 2448CU PRO, Slim	386	69	20
MUSTEK Be@rPaw 2448TA Plus	386	69	20
HP ScanJet 2400, 1200x1200 dpi, 48	431	77	20
UMAX Astra 4600, 1200x2400dpi, 48 b	431	77	20
Beapaw 2448TA PRO 1200x2400 USB2.0	454	84	16
Сканер Mustek Be@rPaw 2448TA Pro	456	82	19
Mustek Bearpaw 2448TA Pro	459	85	14
Genius ColorPage HR7X Slim, + слайд	476	85	20
UMAX Astra 6400(1394),1394 PCI card	487	87	20
MUSTEK Be@rPaw 2448TA PRO,1200x2400	515	92	20
Perfection 1270, A4, 1200x2400 dpi	518	96	13
EPSON Perfection 1270, 1200*2400dpi	538	96	20
EPSON Perfection 1670, 1600x3200	577	103	20
UMAX Astra 4700, 1200x2400dpi, 48 b	588	105	20
MUSTEK Be@rPaw 4800TAPro,2400*4800	610	109	20
Genius ColorPage HR8, 2400dpi, 48bi	650	116	20
Genius ColorPage HR8X, Slim 2400dpi	655	117	20
UMAX Astra 6700	862	154	20
UMAX Astra 6700 Photo	1086	194	20
MUSTEK BI@R PEW 1200 CU 600x1200dpi		51	11
MUSTEK BI@R PEW 2400 CU 1200x2400dp		62	11
HP SJ 2400 USB		74	11
Источники бесперебойного питания (UPS)			
APC Surgearrest Notebook	112	20	20
Super Power VT525/550/800/1000	200	37	16
ИБП 400 VA PCM BACK PRO	202	37	26
PowerMust 400+ (AVR)	228	41	12
UPS MUSTEK 400VA	230	41	20
UPS POWERCOM BNT-400, черн.	235	42	20
UPS MUSTEK 600VA	269	48	20
UPS POWERCOM BNT-600, черн.	280	50	20
TRIPPLITE INTERNET 300I, 300VA	291	52	20
UPS PowerMan Back Pro Smart ,от	303	55	28
UPS APC / GW Back Pro Smart ,от	330	60	28
APC BACK - UPS CS 350 BK350EI	386	69	20
UPS MUSTEK 800 Pro	398	71	20
TRIPPLITE INTERNET 500I, 500VA	420	75	20
APC BACK - UPS CS 500 BK500EI	437	78	20
UPS MUSTEK 1000 Plus	538	96	20
TRIPPLITE OMNISMART INT 500, 500VA	689	123	20
N-Power SmartVision 700 VA	712	126	1

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование	грн.	у.е.	код
Картриджи			
EPSON T013401/14401 к 480 40 20 bl	11	2	16
Canon BCI-21/24 bl к 2100 S100	27	5	16
Картриджи и заправки "InkTec" ,от	39	7	28
HP c8727ae, hp №27 for DeskJet 3320	103	19	13
Картридж к Panasonic KX-FA55	113	21	13
Тонер OKI PAGE 8W/8P(6W)	119	22	16
Картридж HP 6656/6657/51645	120		30
HP C6614Ae for 610C 640C black	140	26	16
Картридж HP 6578/6625 цветн	175		30
Картридж к принт Samsung ML 1210	275	51	13
HP C4092A for Laser Jet 1100 /1100A	286	53	13
HP C7115A for Laser Jet 1000w/1200/	297	55	13
C4092A for HP 1100/1100A/LBP800	297	55	16
E-16 PC/FC210-330 (1600 копий)	432	80	13
E-16 PC/FC 200-330	437	81	16

ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА

Наименование	грн.	у.е.	код
Цифровые фотоаппараты			
Цифровая камера Mustek GSmart Mini	411	74	19
Цифровая камера Mustek GSmart D30	584	105	19
Цифровая камера Olympus C-150	745	134	19
Olympus CAMEDIA C-150 (2.0 Mpix)	749	135	12
Цифровая камера Olympus C-220 ZOOM	817	147	19
Цифровая камера Mustek MDC 4000	834	150	19
Цифровая камера Olympus C-350 ZOOM	1251	225	19
Olympus CAMEDIA C-350 Zoom	1304	235	12
NIKON COOLPIX 2100 2.0MP 8MB	1469	260	1
Цифровая камера Canon PowerShot SD	1724	310	19
Цифровая камера Olympus C-4000 ZOOM	1779	320	19
Цифровая камера Minolta DiMage F100	1835	330	19
Olympus CAMEDIA C-5000 Zoom	2137	385	12
Цифровая камера Olympus C-5000 ZOOM	2141	385	19
NIKON COOLPIX 3200 3,0MP 16MB	2260	400	1
NIKON COOLPIX 4300 black/silver 4,1	2430	430	1
Цифровая камера Minolta DIMAGE 7Hi	3114	560	19
Цифровая камера Olympus C-5050 zoom	3253	585	19
OLYMPUS C-350 Zoom,1.8TFT, 3.2Mn		235	11
OLYMPUS C-750		460	11
OLYMPUS µ 300		315	11

ОРГТЕХНИКА

Наименование	грн.	у.е.	код
Копировальные аппараты			
Canon FC-208/228 скидка 50% 1-ая з	1468		30
Копир Canon FC-208 A4	1479	266	19
Копир Canon FC-228 A4 4 стр./мин	1824	328	19
Xerox WorkCentre Pe-16	1980		30
Копир принтер Canon PC-1210 A4 LPT+	2591	466	19
Многофункциональные устройства			
PC-1210D Copier/Printer+M-cartridge	2718		30
WorkCentre 312	2912	520	30
Факсы			
Canon, Brother, Panasonic ,от	770	140	28

Услуги

Наименование	грн.	у.е.	код
Ремонт, Сборка, Обслуживание ПК, от	15		30
Ремонт принтеров, от	40		30
100Mb,FTP,SSH,CGI,Shell,Perl,PHP,My	54	10	18
Размещ. аппаратн сервера(колокейшн)	544	100	18
Установка и настройка ОС UNIX	1088	200	18
Установка и настр Windows NT Интерн	1088	200	18
Дизайн сайтов, хостинг,дог			26
Ремонт+модернизация ПК			23
Ремонт ПК			22
Модернизация любых ПК			22
Бесплатные консультации по ПК			22
Консультации по модернизации ПК			22
Покупка комплектующих Б/У			22
Покупка компьютеров Б/У			22
Замена старых ПК на новые			22
Покупка перферийных устройств Б/У			22
Настройка ПК			22
Продажа подержаных ПК			22
Продажа подержаных комплектующих			22
Изготовление ПК по заказу			22
Заправка картриджей			
Заправка картриджей всех типов от	10		30
Заправка картриджа струйных принтер	29	5	17
Заправка лазерных картриджей, от	43	8	2
Заправка лазерных картриджей от	45		30
Заправка картриджа HP LJ от	51	9	17
Заправка картриджа CANON от	51	9	17
Заправка картриджей (лазер),дог.			26
Ремонт			
Услуги по ремонту ПК,настройка ,дог			26
офисной техники, дог.			2
Покупка комплектующих Б/У			22
Покупка компьютеров Б/У			22
Замена старых ПК на новые			22
Ремонт ПК			22
Модернизация ПК			
Модернизация с покупкой б/у компл-х	54	10	16
Модернизация ПК,дог			26
Настройка ПК			22
Модернизация любых ПК			22
Модернизация мониторов			22
Модернизация принтеров			22
Доступ в Интернет по выделенной линии			
Выделенные линии от 64кв,от	50		26
Выделенные линии за 1 Гб	189	35	16
64Kb, от	631	116	6
128k, от	1257	231	6
256k, от	2513	462	6
512Kb, от	5484	1008	6
Повременный доступ к сети			
Home (пн-пт 22.00-08-00, сб-вс)	1	0.25	6
Бизнес время(пн-пт 08.00-22.00)	3	0.48	6
Ночной Unlimited (02:00-06.00)	16	3	6
По фиксированной абонплате, в месяц			
Домошний Unlimited (20.00-08.00)	60	11	6
Internet Unlimited	120	22	6
карточка 30вечеров&ночей(18-09+с,в)	243	45	16
Выделенные линии от 64кв,от	1000		26

Расходные материалы







